

## URSIDOS DEL PLEISTOCENO MEDIO DEL COMPLEJO DE ATAPUERCA

por T. TORRES\*

### INTRODUCCION

El sistema kárstico de la Sierra de Atapuerca, debido a la enorme diacronía que hay en sus rellenos, constituye un lugar privilegiado para el estudio de los osos fósiles del Pleistoceno, ya que una buena parte de las especies, que se han desarrollado a lo largo de este período de tiempo, están representadas en mejor o peor forma.

Se pueden citar las siguientes especies y yacimientos:

*Ursus deningeri*, VON REICH. Atapuerca SH, complejo muy importante compuesto por el conjunto de la Sima de los Huesos y la Cueva del Silo.

*Ursus spelaeus*, ROS-HEIN. Aparece en Atapuerca TZ, Atapuerca TG y Atapuerca TS; un complicado sistema formado por Tres Simas (Atapuerca TS), Galería (Atapuerca TG) y Covacha (Atapuerca TZ) totalmente colmatados de sedimentos.

*Ursus prearctos*, BOULE. Aparece magníficamente representado en los rellenos inferiores de la Gran Dolina (Atapuerca TD).

*Ursus arctos*, LIN. Se han recogido algunos huesos de esta especie, en la superficie de una cueva situada en la entrada de la Trinchera del Ferrocarril, y que se conoce vulgarmente como Cueva Peluda (Atapuerca CP).

*Ursus sp.* Han aparecido algunos restos de una especie indeterminada en los rellenos del sistema de Tres Simas (Atapuerca TS), Galería (Atapuerca TG) y Covacha (Atapuerca TZ).

### **URSUS DENINGERI, VON REICHENAU (Atapuerca SH)**

La Sima de los Huesos ha proporcionado una cantidad ingente de material, más de dos mil huesos y dientes más o menos conservados. Como un estudio y análisis detallado de los restos encontrados, queda-

---

\* Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras S. A. Juan XXIII 3, 13002 Ciudad Real

ría fuera del ámbito de este trabajo y se contempla ya en una Tesis Doctoral, nos limitaremos a un estudio de la dentición, básicamente premolares y molares, y de los metápodos. Esta elección no se ha hecho de forma irreflexiva, ya que el análisis detallado de las dimensiones y morfología de la dentición, permitirá establecer las características evolutivas de esta especie; el estudio de los metápodos permitirá obtener una imagen del esqueleto postcraneal. Es evidente que sería idóneo realizar un estudio detallado de los huesos planos y largos; desgraciadamente no se ha encontrado ninguno entero, debido al continuado expolio que sufrió este yacimiento durante varios decenios. Los huesos articulares serán tratados brevemente por condicionantes de espacio, aunque se han encontrado cantidades apreciables en excelente estado de conservación, pero dado que los caracteres métricos y morfológicos de los metápodos son muy claros se ha preferido centrar en ellos el trabajo.

Incisivos y caninos han aparecido en cantidades importantes; como su análisis no resulta excesivamente clarificador, basta decir que aunque son netamente más robustos que sus homólogos en el *Ursus arctos* y *Ursus etruscus* todavía no han alcanzado el sobredimensionado que se observa en los del oso de las cavernas de este fenómeno. En la Fig. 11-1 aparecen los histogramas del diámetro transversal del canino superior de *Ursus arctos* (A), *Ursus spelaeus* (B), *Ursus deningeri* (C) de la Sima de los Huesos y *Ursus etruscus* (D) de Val d'Arno. Se aprecia claramente que sus dimensiones quedan por debajo de las del oso de las cavernas y se observa la existencia de un dimorfismo sexual bien marcado en las clases 16-17 mm, mientras que en la muestra de oso de las cavernas, en la que se engloban todos los datos procedentes de la Península Ibérica (más de quinientos caninos superiores), el corte en la distribución que separa caninos de hembras de los de machos está sobre las clases 18-19 mm. Idéntico fenómeno se aprecia en los caninos inferiores. El tercer incisivo en el oso de las cavernas es claramente caniniforme, y algo similar se insinúa, aunque no tan claramente, en *Ursus deningeri*, tiende a mostrar cierta bimodalidad en la distribución del diámetro transversal de su corona.

Respecto a los huesos largos del esqueleto postcraneal, se puede citar que existe una mayor gracilidad de la que se detecta en la de los osos de las cavernas, aunque ya se produce un neto engrosamiento de las extremidades, existiendo una insinuación de dimorfismo, imposible de comprobar por su estado de conservación pudiéndose agrupar los restos en grupos de formas robustas, presumiblemente provenientes de machos, y otros menores y más gráciles, que probablemente pertenecieron a hembras; este dimorfismo en el esqueleto postcraneal, se ha detectado por el autor en *Ursus spelaeus*.

El análisis de las superficies artificiales y de las inserciones musculares que se han preservado, indica que el oso de la Sima de los Huesos poseía unos caracteres funcionales mixtos, es decir: aunque conserva características anatómicas propias de un animal que era buen trepador y corredor, como debieron ser *Ursus etruscus* y *Ursus arctos*, comienzan a aparecer morfologías que implican una adaptación para finalmente convertirse en un animal buen cavador (el oso de las cavernas) poco a nada trepador y mal corredor, debido a su esqueleto masivo, pesado y sus extremidades acortadas.

Este yacimiento ha proporcionado varias mandíbulas bien conservadas que permiten realizar las siguientes precisiones: la fórmula dentaria, aunque variable, suele incluir la presencia del primer premolar y en ocasiones del segundo, el tercer premolar inferior falta siempre. Morfológicamente las mandíbulas destacan por ser netamente más gráciles que las del oso de las cavernas y algo más robustas que las del oso pardo *Ursus etruscus*. Esta mayor masividad se pone de manifiesto básicamente en las dimensiones verticales y transversales de la rama horizontal de la mandíbula. La rama ascendente destaca morfológicamente al poseer una marcada vergencia hacia atrás, de forma que el proceso coronoideo se emplaza muy retrasado, más que en el oso pardo y mucho más que en el oso de las cavernas. La fosa masetérica es fuertemente cóncava y muy profunda, proporcionalmente más que en las otras dos especies ya citadas, siendo morfológicamente similar a la de *Ursus etruscus*; esta fosa alberga al músculo masetero, de gran importancia y desarrollo en animales de hábitos carnívoros. El cóndilo de la mandíbula aunque de mayores dimensiones verticales que el de *Ursus etruscus*, todavía no ha alcanzado el hiperdesarrollo que se observa en el cóndilo mandibular del oso de las cavernas. La representación semilogarítmica de las diferencias existentes entre los valores medios de las medidas e índices de las mandíbulas de las distintas especies, (Fig. 11. 2) resume las características métricas de las mandíbulas de *Ursus deningeri* de la Sima de los Huesos: mandíbula relativamente corta, medida 1, más que la de *Ursus etruscus* y muy similar a la del oso pardo; netamente más robusta en las restantes medidas. Sus dimensiones relativas, índices, se aproximan mucho a las del oso de las cavernas, aunque se separan en algunas ocasiones. En general, son superiores a las del oso pardo.

Como ejemplo de las transformaciones sufridas en los huesos articulares del carpo, tomaremos los del ganchudo, que con ciertas variantes pueden ser extrapoladas a los otros seis huesos carpales. Es evidente que entre el carpo de especies corredoras y trepadoras (*Ursus etruscus* y *Ursus arctos*) y los de hábitos

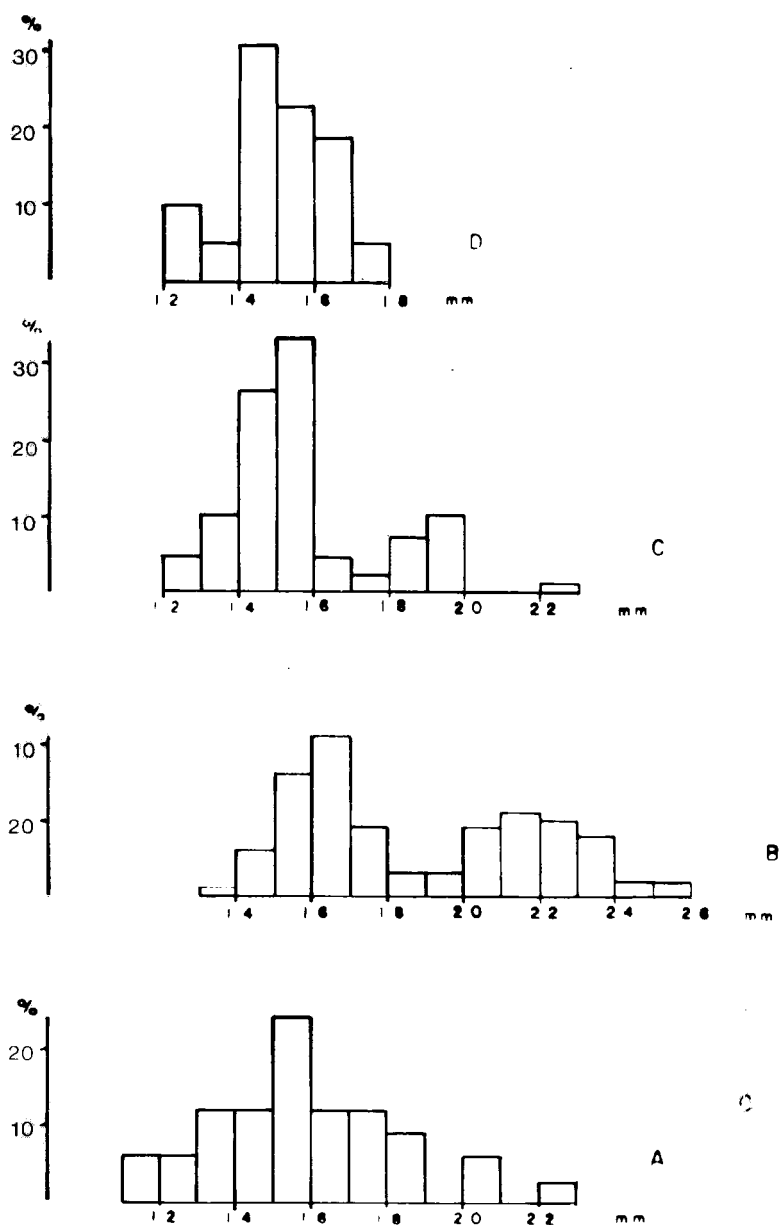


Figura 11. 1. Histograma del diámetro transversal del canino superior. A-U. arctos, B-U. spelaeus, C-U. deningeri, D-U. etruscus.

cavadores *s.l.* (*Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*) se debe de destacar algún cambio en la morfología general del carpo, que cambia sustancialmente su funcionalidad y está destinado a soportar un peso mayor. Esto se deberá de traducir en un ensanchamiento del carpo y de todos los huesos que lo componen con una pérdida relativa de altura. En *Ursus etruscus* y *Ursus arctos*, el ganchudo es un hueso estrecho (transversal y dorsopalmarmente) y alto, con una apófisis externa, en el ángulo inferior externo de la cara anterior del hueso, muy reducida, apófisis que es netamente mayor en *Ursus deningeri*, aunque sin alcanzar las notables dimensiones que se observan en el oso de las cavernas. También se detectan otras diferencias morfológicas, como son el contorno circular de la superficie articular con el cuarto-quinto metacarpiano, que es más extensa y rectangular en *Ursus spelaeus*, y más reducida y triangular en *Ursus arctos* y *Ursus etruscus*. La superficie articular con el piramidal, es mucho más convexa que en *Ursus spelaeus*.

Una manera de visualizar las diferentes proporciones métricas del ganchudo en *Ursus deningeri* está en la representación bivariada de su diámetro vertical (ordenadas) en función del transversal: se aprecia netamente que el ganchudo del oso de la sima de los huesos se coloca en una posición intermedia entre las formas estrechas y altas, propias del oso pardo —a—, y las formas rechonchas y anchas del oso de las cavernas —s—. Fig. 11. 3).

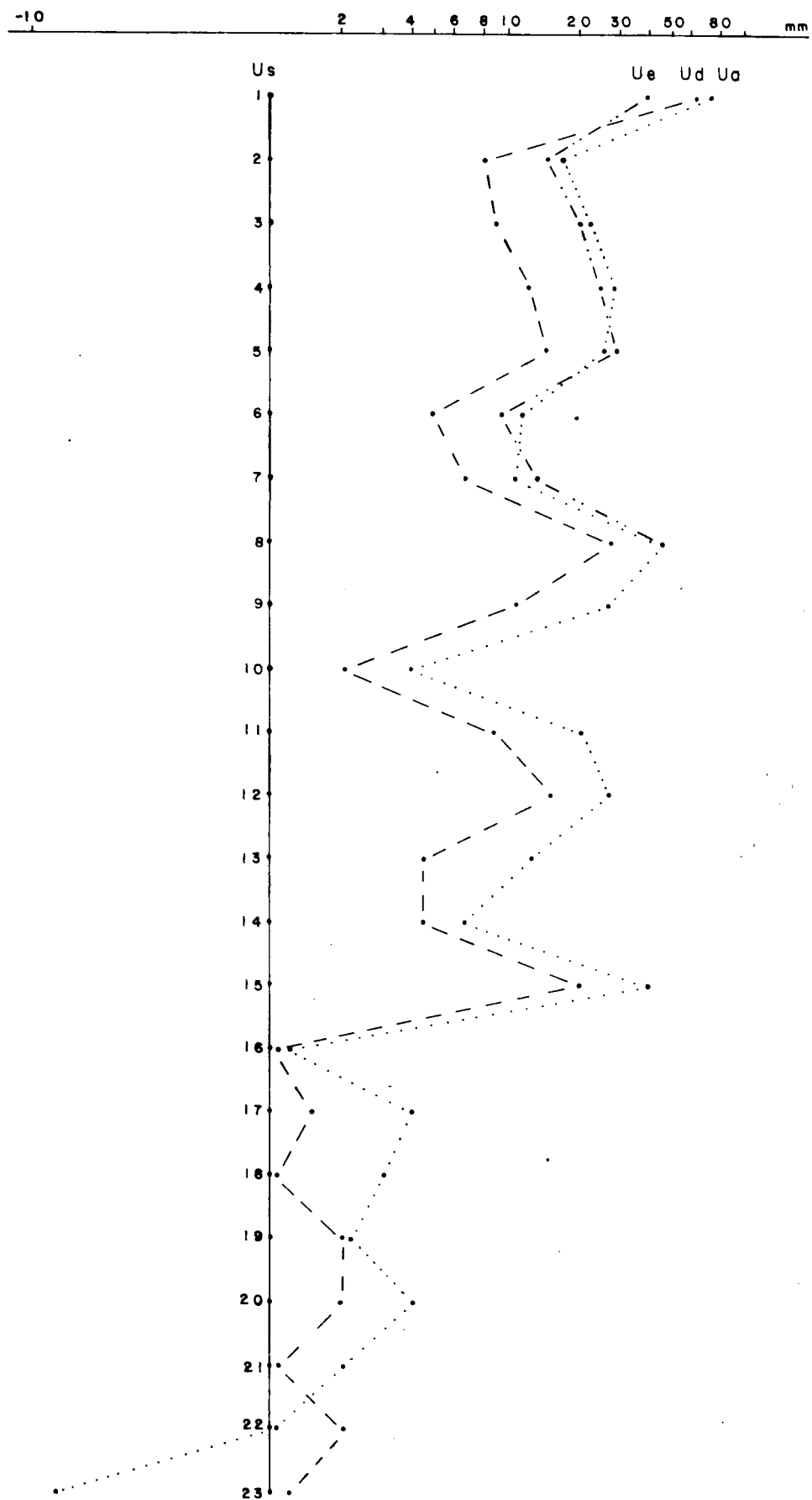


Figura 11. 2. Representación semilogarítmica de las diferencias existentes entre los valores medios de medidas e índices de las mandíbulas.

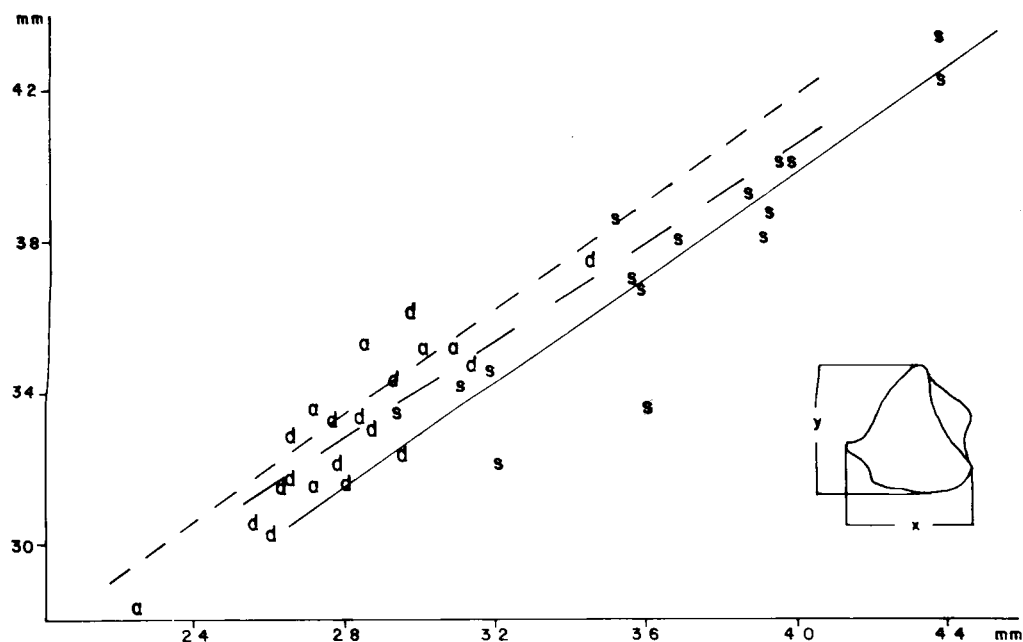


Figura 11. 3. Ganchudo: representación bivariada del diámetro vertical en función del diámetro transversal. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

Como hueso representativo de los articulares del tarso, se ha elegido el calcáneo, que es netamente de talla menor que el del oso de las cavernas, y más robusto que el del oso pardo. Muestra una morfología intermedia entre las de estas dos especies. La faceta articular interna para el astrágalo no posee una prolongación neta hacia atrás sobre un plano perpendicular al eje mayor del hueso, como normalmente se presenta en *U. spelaeus*. La faceta externa para el astrágalo está verticalizada y es menos convexa que en *U. arctos*, pero no tanto como en *U. spelaeus*, lo que, en definitiva implica superficies articulares menos cóncavas en el astrágalo. La tuberosidad calcánea, no alcanza los valores tan extremos de hiperdesarrollo que se observan en el oso de las cavernas.

La representación bivariada del diámetro transversal en función del diámetro vertical, (Fig. 11. 4), no es demasiado definitiva, ya que el coeficiente de correlación existente entre estas medidas es bastante bajo para el oso de la Sima de los Huesos, de forma que la línea de regresión no será representativa de la población de datos. No obstante, la nube de puntos correspondiente a *U. deningeri* posee carácter propio, con valores numéricos inferiores a los correspondientes al oso de las cavernas y superiores a los del oso pardo, aunque existe un leve solapamiento entre las nubes de puntos correspondientes a las tres especies.

Como a continuación se va a tratar de los metápodos, sería conveniente realizar algunas consideraciones sobre un fenómeno apuntado anteriormente al tratar de las líneas de regresión del calcáneo: aunque los datos de *U. deningeri* no son numéricamente tan importantes como los del oso de las cavernas si igualan o incluso superan los correspondientes al oso pardo. Pese a ello en repetidas ocasiones se han obtenido valores de coeficientes de correlación anómalamente bajos para medidas de *U. deningeri* de la Sima de los Huesos, cosa que no ocurre con las otras especies que se comparan. Esto suprime toda significación a las líneas de regresión, que no se dibujan, pese a que en relación al número de datos, los coeficientes de correlación sí sean estadísticamente significativos a nivel .01. Este fenómeno se puede explicar por la coexistencia, en el yacimiento, de metápodos cortos y robustos junto a otros largos y gráciles, que representan las dos morfologías extremas: «espéleas» preludiando la aparición del oso de las cavernas y «etruscoides» recordando, de forma atávica, su inmediato precursor: *U. etruscus*. Estos mismos fenómenos se detectan de manera incluso más palpable en la morfología dentaria.

En la (Fig. 11. 5.), se han representado de forma bivariada el diámetro transversal de la diáfisis del primer metacarpiano, en función de la longitud absoluta, comparando el oso de la Sima de los Huesos con las poblaciones ibéricas de oso pardo y de oso de las cavernas. Pese a no haberse podido dibujar la línea de regresión correspondiente a *U. deningeri*, queda claro que su nube de puntos correspondiente a *U. spelaeus* y algo menos de la de *U. arctos*. Poniendo gráficamente de manifiesto la coexistencia de huesos con grados diferentes de robustez.

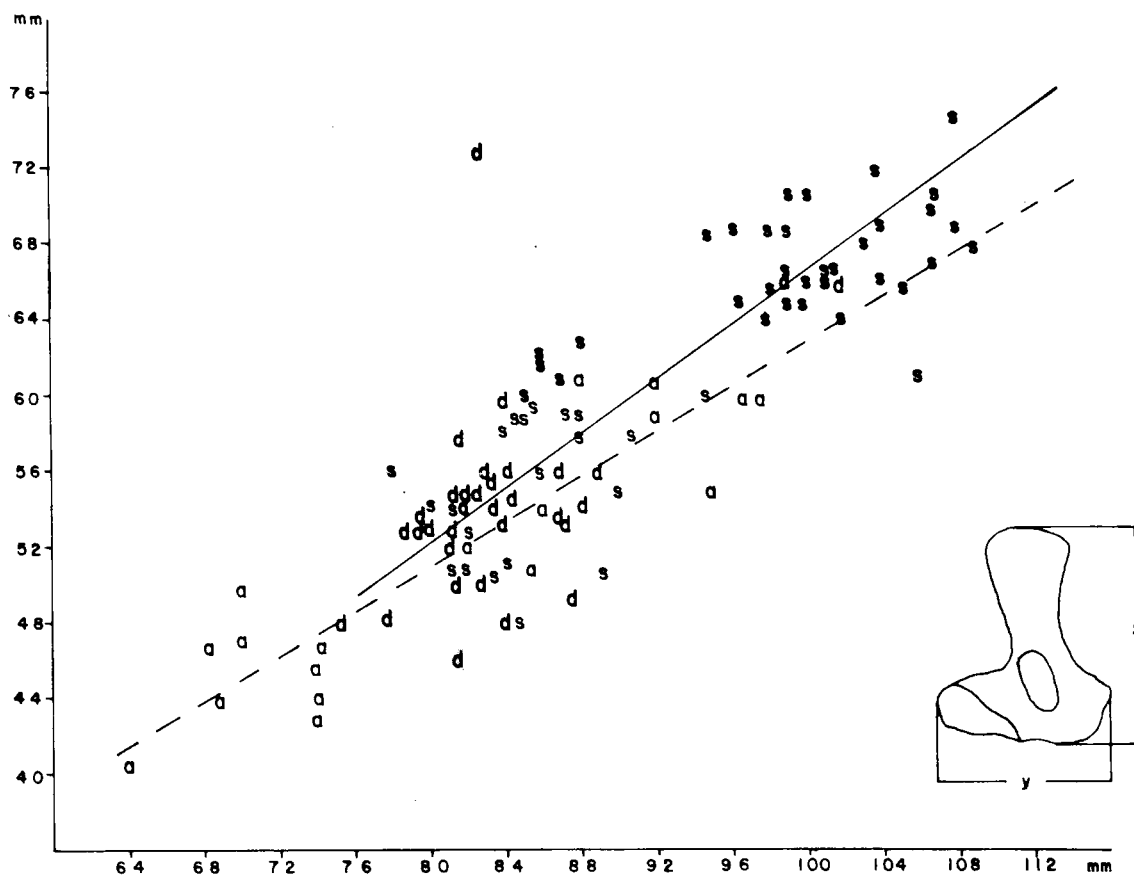


Figura 11. 4. Calcáneo: representación bivariada del diámetro transversal en función del diámetro vertical. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

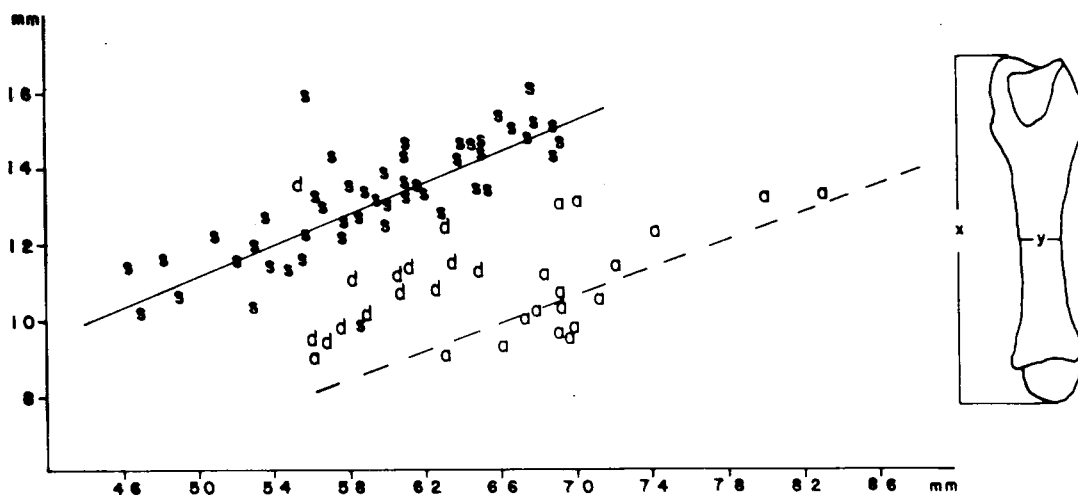


Figura 11. 5. Primer metacarpiano: representación bivariada del diámetro transversal de la diáfisis en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

En la (Fig. 11. 6) se ha representado el diámetro transversal de la extremidad inferior del segundo metacarpiano, en función de la longitud absoluta. Tampoco ha sido posible dibujar la línea de regresión. Se aprecia claramente que coexisten segundos metacarpianos de similar longitud, pero con valores muy dispares en su diámetro transversal de la extremidad inferior, más o menos sobre el valor de longitud absoluta correspondiente a 76 mm. La nube de puntos correspondiente al oso de la Sima de los Huesos, queda muy separada de la correspondiente al oso de las cavernas, y por lo tanto de su línea de regresión. Otro tanto ocurre respecto a puntos representativos de medidas de *U. arctos*. No obstante, existe un ligero solapamiento con puntos marginales de la nube de puntos correspondiente a *U. spelaeus*, que en su mayor parte

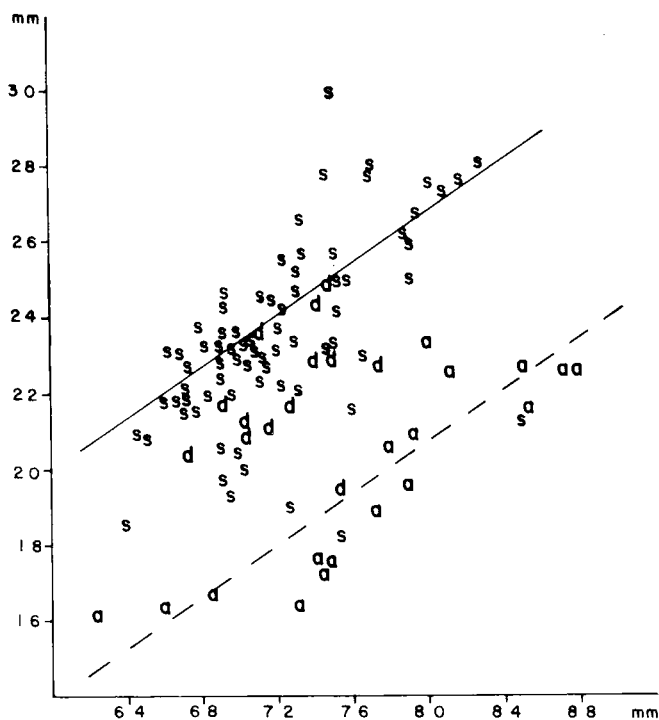


Figura 11. 6. Segundo metacarpiano: representación bivariada del diámetro transversal de la extremidad distal, en función de la longitud absoluta. a-*U. arctos*, s-*U. spelaeus*, d-*U. deningeri*.

pertenecen a material perteneciente a los yacimientos de Lezetxiki y Troskaeta: dos yacimientos del País Vasco con osos de las cavernas peculiares, que muestran frecuentes atavismos.

En la (Fig. 11. 7) se ha representado el diámetro transversal de la extremidad distal del tercer metacarpiano en función de la longitud absoluta. En este caso sí se ha podido dibujar la línea de regresión de *U. deningeri*, que claramente se sitúa por debajo de la correspondiente a *U. spelaeus*, con pendientes muy similares, siendo mucho más tendida la correspondiente a *U. arctos*. Esto significa que en *U. arctos* el diámetro de la extremidad inferior crece más lentamente con la longitud, a como ocurre en las otras dos especies. Se aprecia netamente la posición marginal de los puntos correspondientes a *U. deningeri*, respecto a la nube de puntos correspondiente a terceros metacarpianos de *U. spelaeus*.

La (Fig. 11. 8), en la que se representa el diámetro transversal de la diáfisis del quinto metacarpiano en función de la longitud absoluta, vuelve a poner de manifiesto, pero de forma más neta que en los casos precedentes, la importante separación métrica, que existe entre los valores correspondientes a *U. deningeri* y los de las poblaciones ibéricas de *U. arctos* y *U. spelaeus*, existiendo pequeños solapamientos que no afectan a la nube central de puntos. La pendiente de la línea de regresión correspondiente a *U. spelaeus*, es mayor que la de *U. deningeri*, siendo más notables las diferencias de robustez cuanto más largos son los quintos metacarpianos. Por el contrario, en *U. arctos* la línea de regresión posee una pendiente mayor que la correspondiente al oso de las cavernas, siendo menores las diferencias cuanto más largo es el hueso, aunque en los campos de existencia métrica de las tres especies, resulta evidente que las diáfisis de *U. deningeri* son relativamente más robustas que las de *U. arctos* y más gráciles que las de *U. spelaeus*.

En la (Fig. 11. 9) se ha representado de forma bivariada el diámetro transversal de la extremidad proximal del primer metatarsiano, en función de la longitud absoluta. Se pone una vez más de manifiesto la robustez intermedia, entre *U. arctos* y *U. spelaeus*, de los primeros metatarsianos de *U. deningeri*, así como su buena separación métrica de las especies anteriormente referidas.

No es tan clara la separación en el segundo metatarsiano, al menos en lo que respecta a la representación bivariada del diámetro transversal de la extremidad superior en función de la longitud absoluta, (Fig. 11. 10) en la que no se ha dibujado la línea de regresión. No obstante, se aprecia netamente que los puntos correspondientes a *U. deningeri*, se colocan en posición marginal a la nube de puntos correspondientes a *U. spelaeus*, existiendo ejemplares especialmente esbeltos que se aparecen sobre la línea de regresión correspondiente a *U. arctos*.

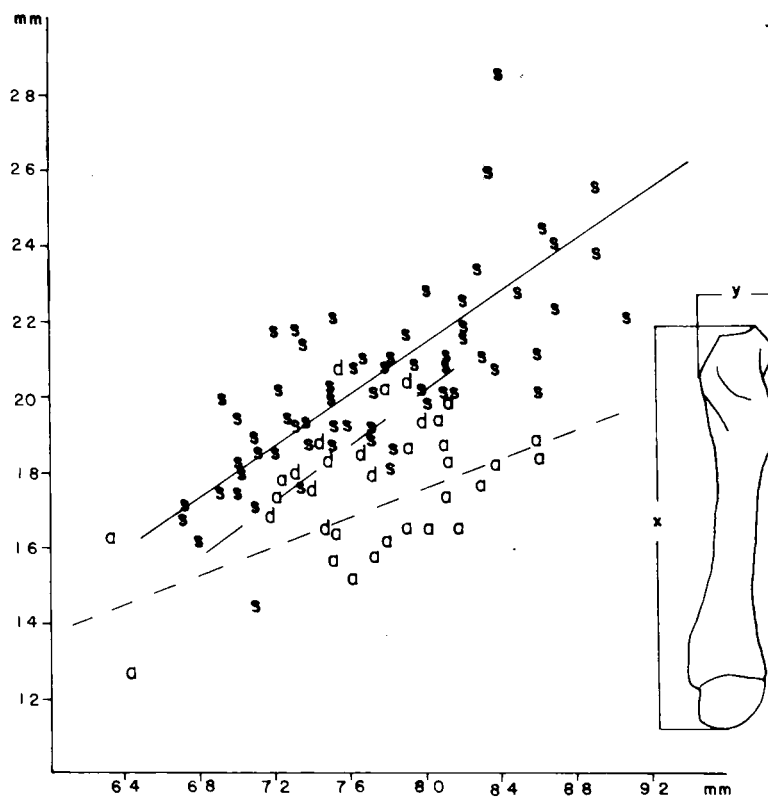


FIG. 11. 7. Tercer metacarpiano: representación bivariada del diámetro transversal de la extremidad proximal, en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

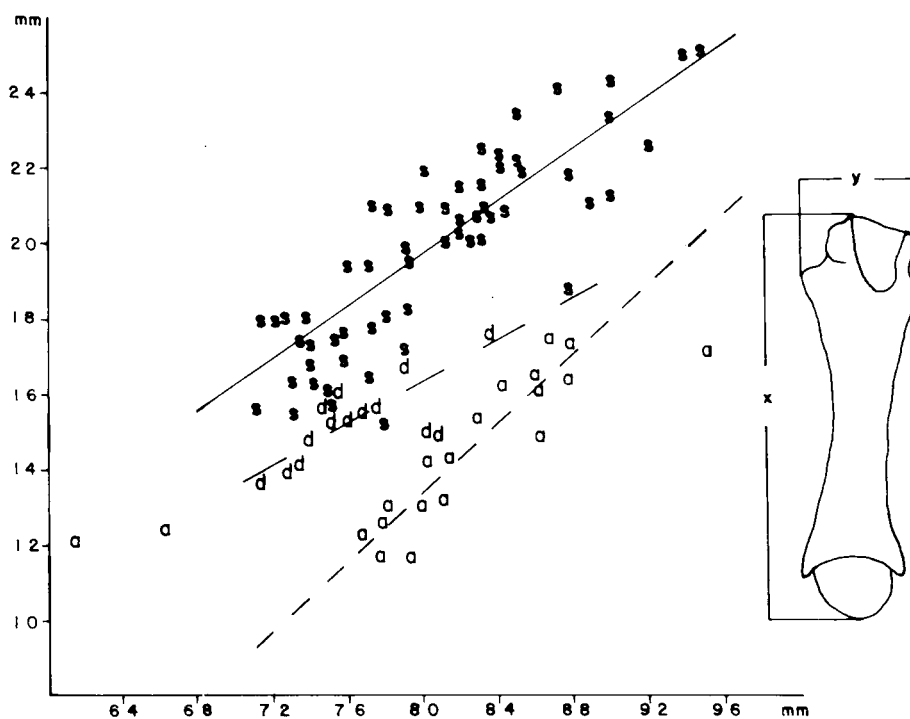


Figura 11. 8. Quinto metacarpiano: representación bivariada del diámetro transversal de la diáfisis en función de la longitud absoluta. a-U arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.



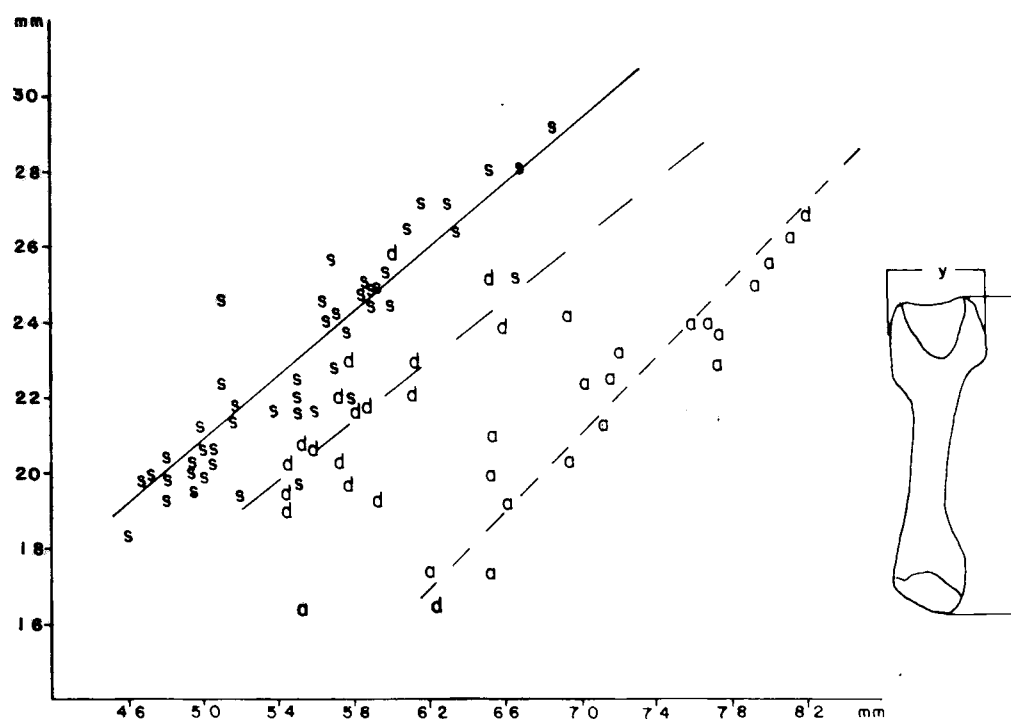


Figura 11. 9. Primer metatarsiano: representación bivariada del diámetro transversal de la extremidad superior en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

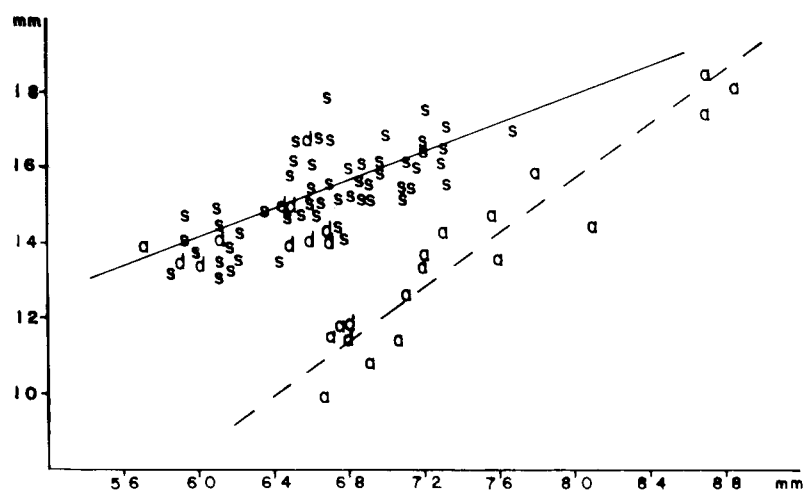


Figura 11. 10. Segundo metatarsiano: representación bivariada del diámetro transversal de la extremidad proximal en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

Mejor separación se obtiene en el tercer metatarsiano, (Fig. 11. 11), al representar el diámetro transversal de la diáfisis en función de la longitud absoluta, aunque tampoco se ha podido representar, dado el bajo valor del coeficiente de correlación, su línea de regresión. La nube de puntos correspondiente a *U. deningeri*, prácticamente no se solapa con la de *U. spelaeus*, colocándose en un área intermedia entre la anterior y la correspondiente a *U. arctos*.

Idénticas observaciones pueden realizarse en la representación bivariada del quinto metatarsiano: diámetro transversal de la diáfisis en función de la longitud absoluta, (Fig. 11. 12).

En conclusión: las dimensiones absolutas y relativas de los metápodos de *U. deningeri* de la Sima de los Huesos de Cueva Mayor, permiten asegurar con certeza que esta especie queda netamente separada de *U. spelaeus* e igualmente de *U. arctos*. Aunque existen solapamientos de menor entidad entre los valores marginales de las diferentes nubes de puntos, se puede afirmar que los conjuntos correspondientes a *U. deningeri* tienen una significación propia y diferente de las otras dos especies con las que se comparan.

En la dentición de *Ursus deningeri* de la Sima de los Huesos, se aprecia una buena concordancia entre la fórmula descrita para esta especie en otras localidades y la de la población que nos ocupa, estando presentes el primer y tercero premolares inferiores, cosa que no ocurre en *U. spelaeus*, especie en la que habitualmente faltan.

Se realizará exclusivamente un análisis morfológico y métrico de los molariformes, cuartos premolares y molares, obviando tratar de incisivos, caninos y premolares anteriores que salvo en aspectos de talla no muestran diferencias específicas.

El cuarto premolar superior, (Fig. 11. 13), no es un diente excesivamente grande, mostrando morfologías similares a las que se observan en *U. spelaeus* y, en ocasiones, de manera exagerada dándole un carácter «hiperespéleo» como ha sido descrito por algunos autores, no siendo raros los casos en los que el deuterocono está desdoblado o dividido en cinco cúspides menores. Tampoco son raros los ejemplares de cúspides agudas y cortantes, que recuerdan a *U. etruscus* de una manera «suavizada», en lo que se refiere al carácter cortante de las aristas de paracono y metacono.

En la (Fig. 11. 14) se ha representado de forma bivariada la anchura de este diente en función de su longitud absoluta. Esta gráfica ofrece una característica llamativa, ya que los cuartos premolares superiores de *U. arctos*, de acuerdo a su línea de regresión, muestran en relación a su longitud, una anchura proporcionalmente mayor que en las otras dos especies; *U. deningeri* se coloca a continuación y finalmente lo hace *U. spelaeus*. Resulta evidente que el gran aumento de longitud, que se produce sobre el cuarto premolar superior de *U. spelaeus*, no fue acompañado por un aumento similar en su anchura. La nube de puntos correspondiente a *U. deningeri* de tamaño enorme, que al igual que en *U. deningeri* se separa bien, hacia valores inferiores, de la correspondiente a *U. spelaeus*, aunque se detecta la existencia de carníceras superiores de *U. spelaeus* corresponden, en general a aquellas en las que el deuterocono aparece desdoblado. La nube de puntos de *U. deningeri* se solapa mucho con la de *U. arctos*.

En el primer molar superior, (Fig. 11. 15), no se detectan importantes diferencias morfológicas. En realidad esta pieza dentaria posee una morfología muy estable y varía poco entre las diferentes especies. En *U. deningeri* de Cueva Mayor, sólo se detecta una mayor convergencia de las cúspides, especialmente las del borde lingual y en numerosos casos la pobre diferenciación del metacónulo, que en *U. spelaeus* está siempre bien desarrollado, faltando habitualmente en la especie ancestral *U. etruscus*.

La representación bivariada de la anchura del talón del primer molar superior, en función de la longitud absoluta, (Fig. 11. 16), pone de manifiesto que aunque la línea de regresión correspondiente a *U. deningeri*, se superpone totalmente con la de *U. spelaeus*, las nubes de puntos se separan de forma evidente. La línea de regresión correspondiente a *U. arctos* indica que la anchura de su talón es proporcionalmente menor que en *U. deningeri* y *U. spelaeus*; volviendo a manifestarse la existencia de molares de tamaños enormes en *U. deningeri* de la Sima de los Huesos, «hiperespéleos», fenómeno que también aparece aunque con menor frecuencia en *U. spelaeus*.

En el segundo molar superior, (Fig. 11. 17) se detectan abundantes diferencias respecto a las morfologías habituales en *U. spelaeus*. La más llamativa se sitúa en el talón que en el oso de la Sima de los Huesos posee un gran desarrollo longitudinal, lo que en definitiva lo aproxima a *U. spelaeus*, pero que en vez de, como en ésta especie, mostrar una gran anchura y una terminación posterior redondeada, es angosto y su terminación posterior es en muchos casos aguda, más todavía que en *U. arctos*. Este ángulo agudo queda enfatizado por el desarrollo de una arista bastante alta que contornea todo el borde posterior del talón. En *U. spelaeus* esta arista suele estar constituida por una serie de cúspulas desiguales.

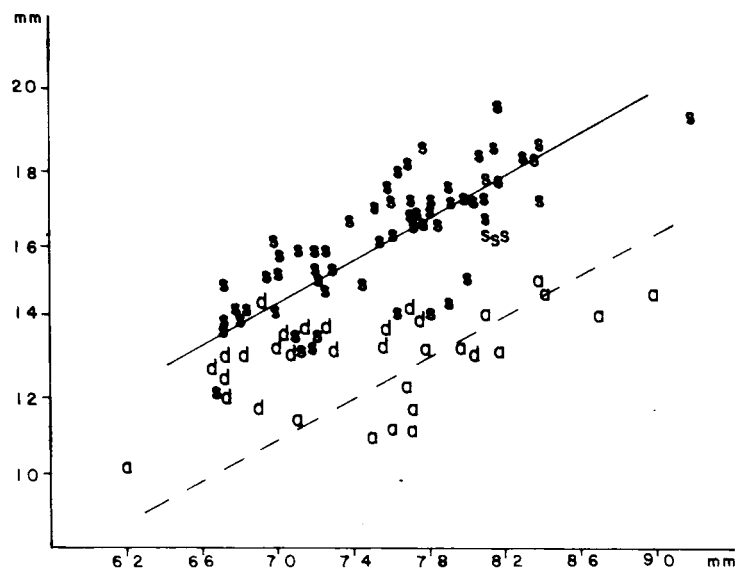


Figura 11. 11. Tercer metatarsiano: representación bivariada del diámetro transversal de la diáfisis en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

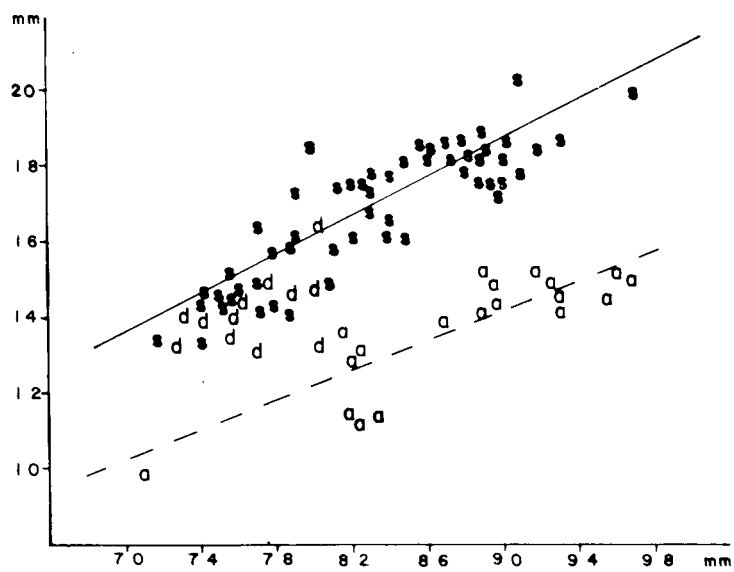


Figura 11. 12. Cuarto metatarsiano: representación bivariada del diámetro transversal de la diáfisis en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

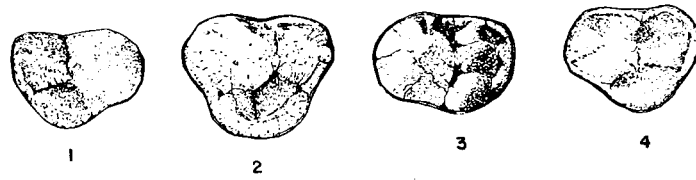


Figura 11. 13. Cuartos premolares superiores de *Ursus deningeri* de la Sima de los Huesos

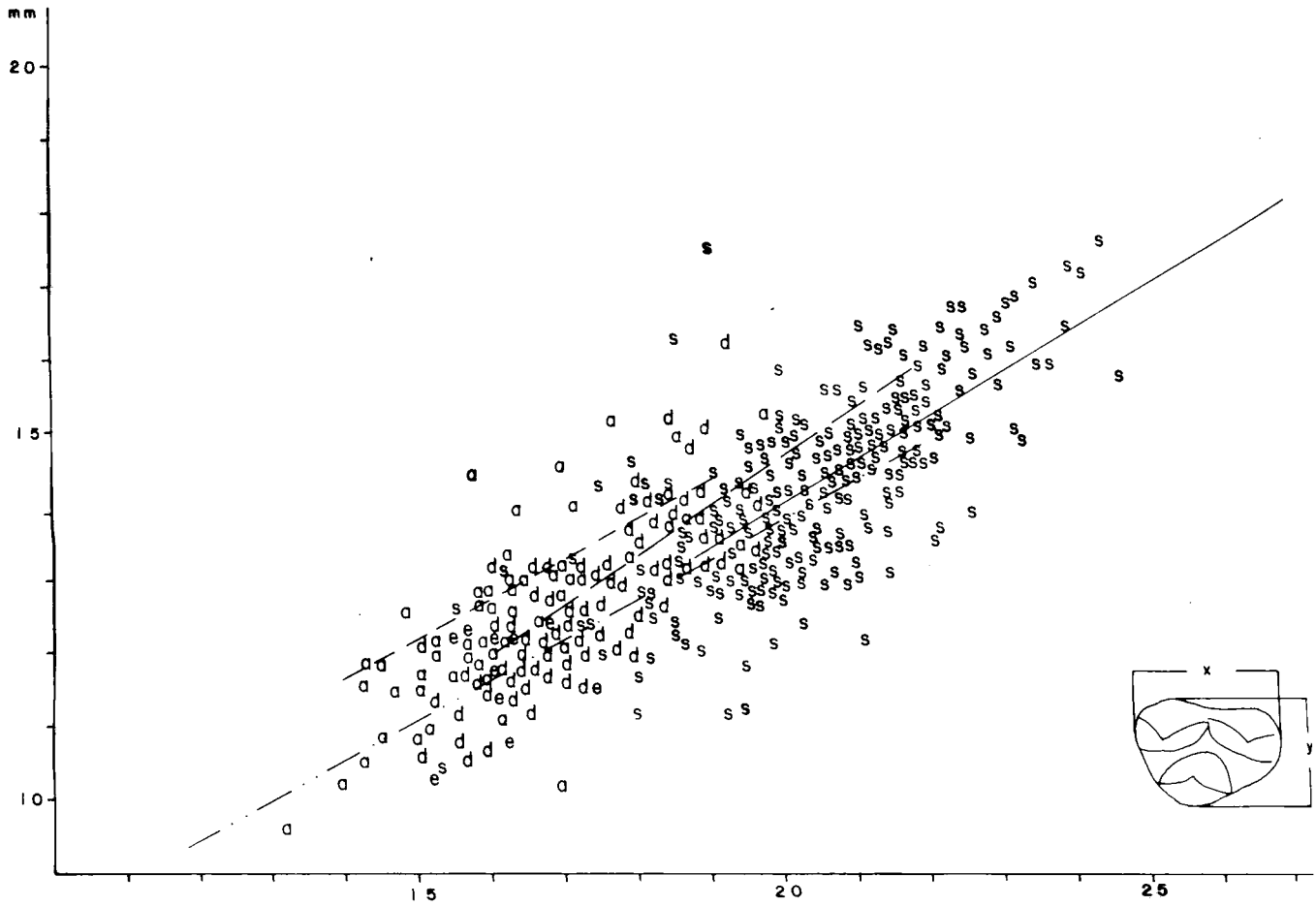


Figura 11. 14. Cuarto premolar superior, representación bivariada del diámetro transversal de la corona, en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

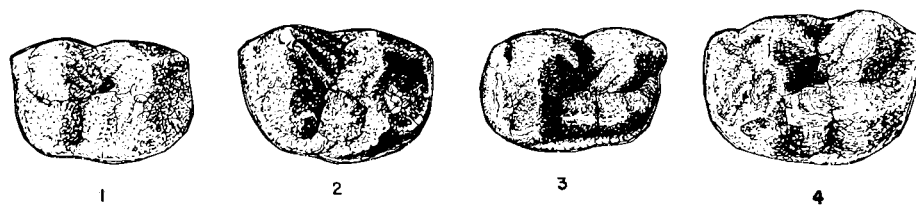


Figura 11. 15. *Primeros molares superiores de Ursus deningeri de la Sima de los Huesos (Cueva Mayor).*

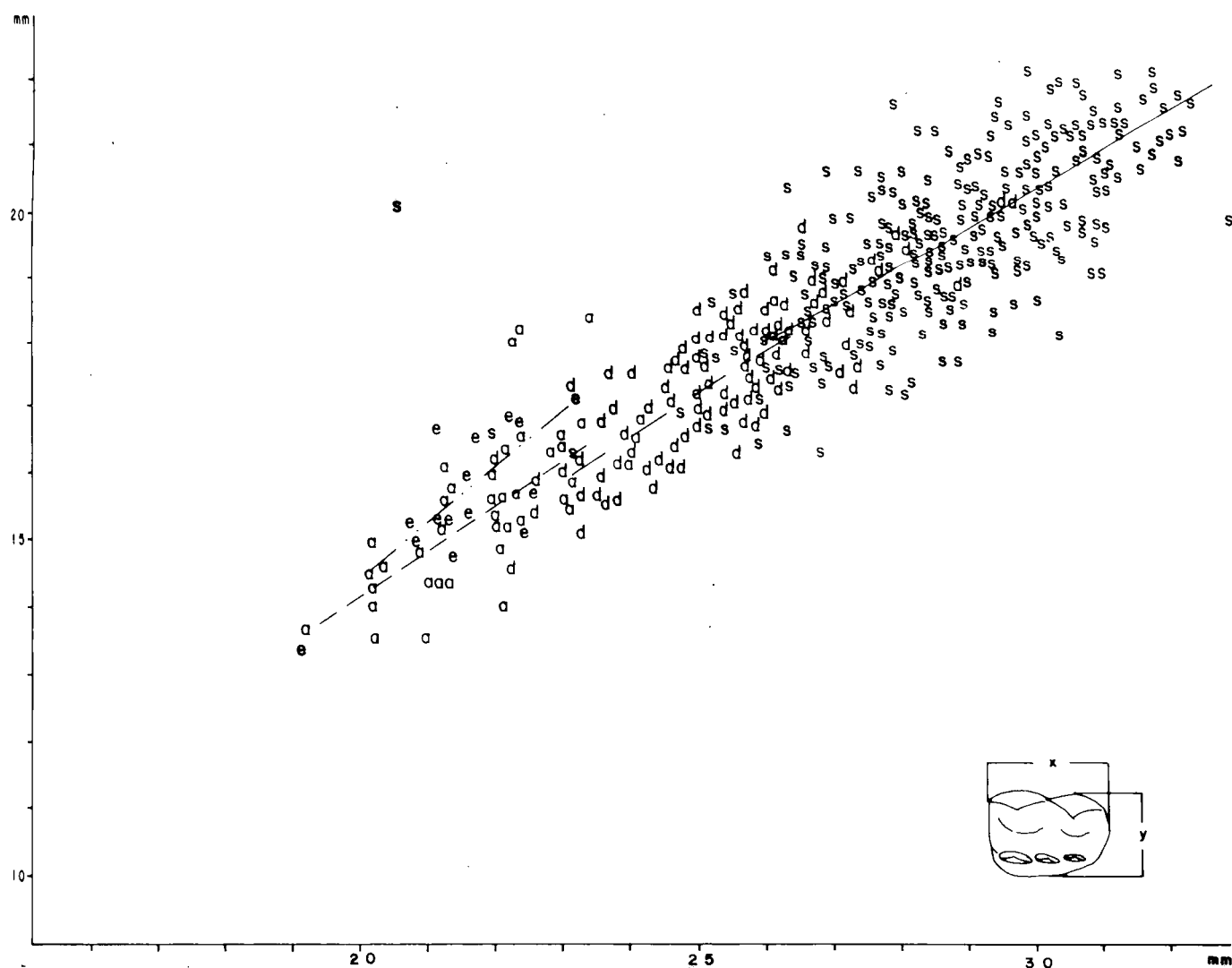


Figura 11. 16. *Primer molar superior: representación biyariada de la anchura del talón en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.*

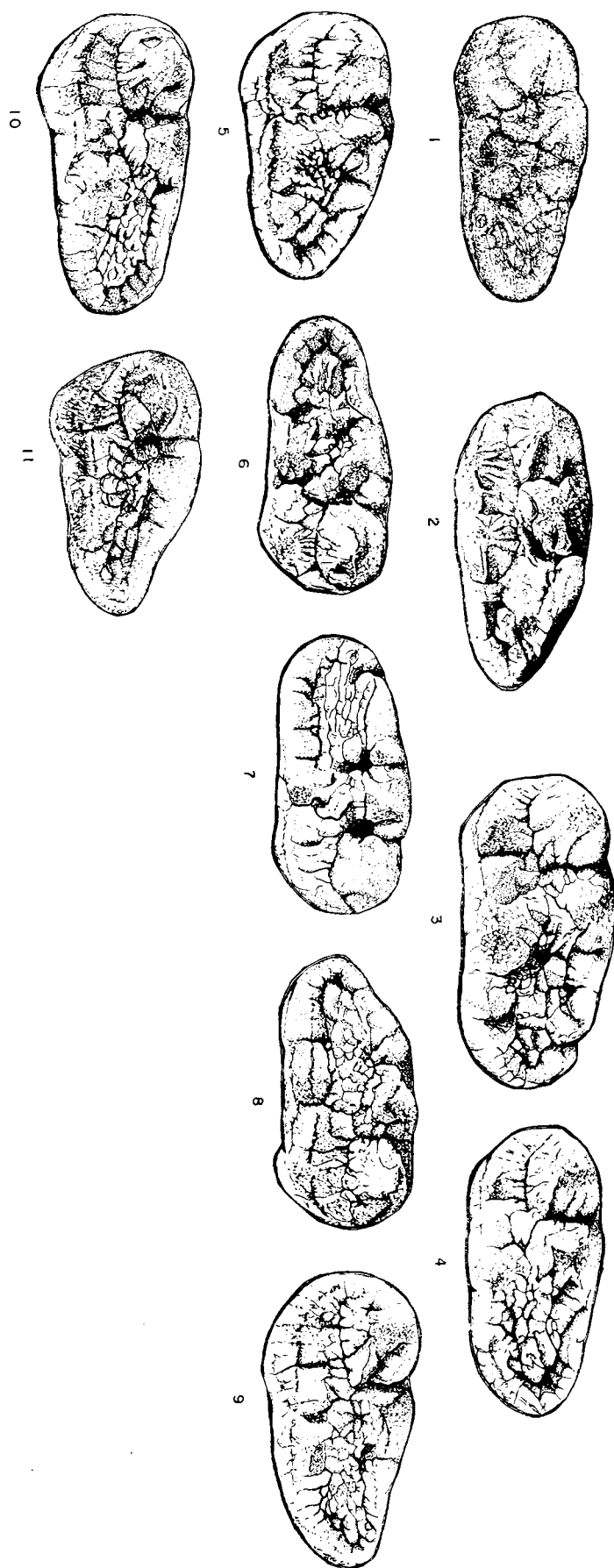


Figura 11. 17. Segundos molares superiores de *Ursus deningeri* de la Sima de los Huesos (C. Mayor).

El cíngulo de los segundos molares superiores de *U. deningeri*, es importante aunque sólo aparece en el borde lingual de la base de la corona, pero en vez de ser de un grosor más o menos uniforme, engrosa de forma exagerada bajo el protocono, proyectándose fuertemente en sentido lingual, morfología que se detecta en muy raras ocasiones en *U. spelaeus* y, evidentemente, nunca en *U. arctos*, especie en la que el cíngulo está muy poco desarrollado.

El contorno general del diente adopta morfologías muy variadas, que nunca se han detectado en otras especies: aunque predominan las ya citadas morfologías de talón apuntado, en algunos casos, en vez de ser oblicuo el borde labial de la corona, lo es el lingual, que muestra una gran convexidad. Existen ejemplares con el borde labial cóncavo y otras con talón muy poco desarrollado. La torsión del talón, muy marcada en *U. spelaeus*, en *U. deningeri* es leve en la mayoría de los casos y en algunos ejemplares pasa casi desapercibida.

La morfología de las cúspides, recuerda fuertemente la de *U. spelaeus*: el metacono suele estar desdoblado en más de la mitad de los casos, y el metacónulo, al igual que ocurría en el primer molar superior, está mal representado o falta en el 15% de los casos estudiados.

La representación bivariada de la anchura máxima del lóbulo anterior del segundo molar superior en función de su longitud absoluta, (Fig. 11. 18), permite observar que las nubes de puntos correspondientes a *U. spelaeus* y *U. deningeri* se separan con bastante nitidez, existiendo solapamiento sólo en los valores extremos: Los inferiores de *U. spelaeus* lo hacen con los más altos correspondientes a *U. deningeri*. El segundo molar superior de *U. arctos*, de acuerdo con su línea de regresión, resulta ser proporcionalmente más ancho, que el de *U. deningeri*, aunque sus dimensiones absolutas resultan manifiestamente menores.

El cuarto premolar inferior es de dimensiones modestas sobre todo cuando se compara con el de *U. spelaeus*. Es poco esbelto, ya que posee dimensión transversal importante. Existen casos en los que la altura del protocónido es muy pequeña de forma que el paracónido casi lo iguala. No son raros los ejemplares monofisarios divergentes, en los que en vez de dos finas raíces se ha desarrollado una única y robusta raíz cónica. Este caso sólo se ha detectado en un ejemplar de *U. spelaeus*. (Fig. 11. 19).

El protocónido es cónico, de aspecto romo y sin aristas posteriores o anteriores. El paracónido llega a faltar en algún caso, siendo lo habitual que esté formado por una o dos cúspides. También falta la pequeña cúspula que se sitúa en el ángulo posterointerno de la corona del cuarto premolar inferior de *U. spelaeus*. Morfológicamente se separa mucho de *U. arctos* y *U. etruscus* en que predominan formas más sencillas y de aspecto más cortante.

La representación bivariada de la anchura del cuarto premolar inferior en función de su longitud. (Fig. 11. 20) permite apreciar que en *U. deningeri* no se ha avanzado tanto como *U. spelaeus* en la molarización de este diente. En *U. spelaeus* la corona es relativamente más ancha, siendo las pendientes de las líneas de regresión muy similares.

El aspecto general del primer molar inferior, (Fig. 11. 21) recuerda mucho al de *U. spelaeus*, aunque las cúspides son más bajas y más convergentes, siendo claramente distinto al de *U. arctos* y *U. etruscus*. Paracónido y protocónido no muestran grandes diferencias, pero *U. deningeri* de la Sima de los Huesos posee, generalmente, un metacónido muy complicado, que en vez de poseer una cúspide principal y dos accesorias, como habitualmente muestra *U. spelaeus*, aparece la cúspide principal rodeada de hasta siete cúspides menores. Algo similar ocurre con el entocónido del primer molar inferior de *U. deningeri*, en el que predominan formas con tres cúspides casi iguales, como ocurre también en *U. arctos*, mientras que en *U. etruscus* sólo aparece una cúspide. El hipocónido no manifiesta grandes diferencias, aunque el hipocónúlido, que habitualmente aparece en *U. spelaeus*, en *U. deningeri* de La Sima de los Huesos falta muchas veces, como ocurre siempre en *U. arctos* y *U. etruscus*.

La representación bivariada de la anchura del talónido en función de la longitud absoluta, (Fig. 11. 22), permite apreciar que los primeros molares inferiores de *U. deningeri* son proporcionalmente más estrechos que los de *U. spelaeus*, solapándose poco las correspondientes nubes de puntos de las dos especies. Vuelve a aparecer el fenómeno de que dientes de *U. arctos* y *U. etruscus*, en éste caso las carníceras inferiores, representados por sus líneas de regresión, resultan ser levemente más anchos en la región del talónido que las de *U. deningeri* y *U. spelaeus*, aunque sus dimensiones absolutas sean claramente inferiores. En la carníceras inferior el principal aumento de anchura, se centra en la región del trigónido.

La forma general del segundo molar inferior, (Fig. 11. 23), no revela grandes diferencias entre *U. deningeri* y *U. spelaeus*, de hecho muestra una invariancia morfológica similar a la descrita para el primer molar superior. La morfología individual de las cúspides, sí minifiesta grandes diferencias con las de *U.*

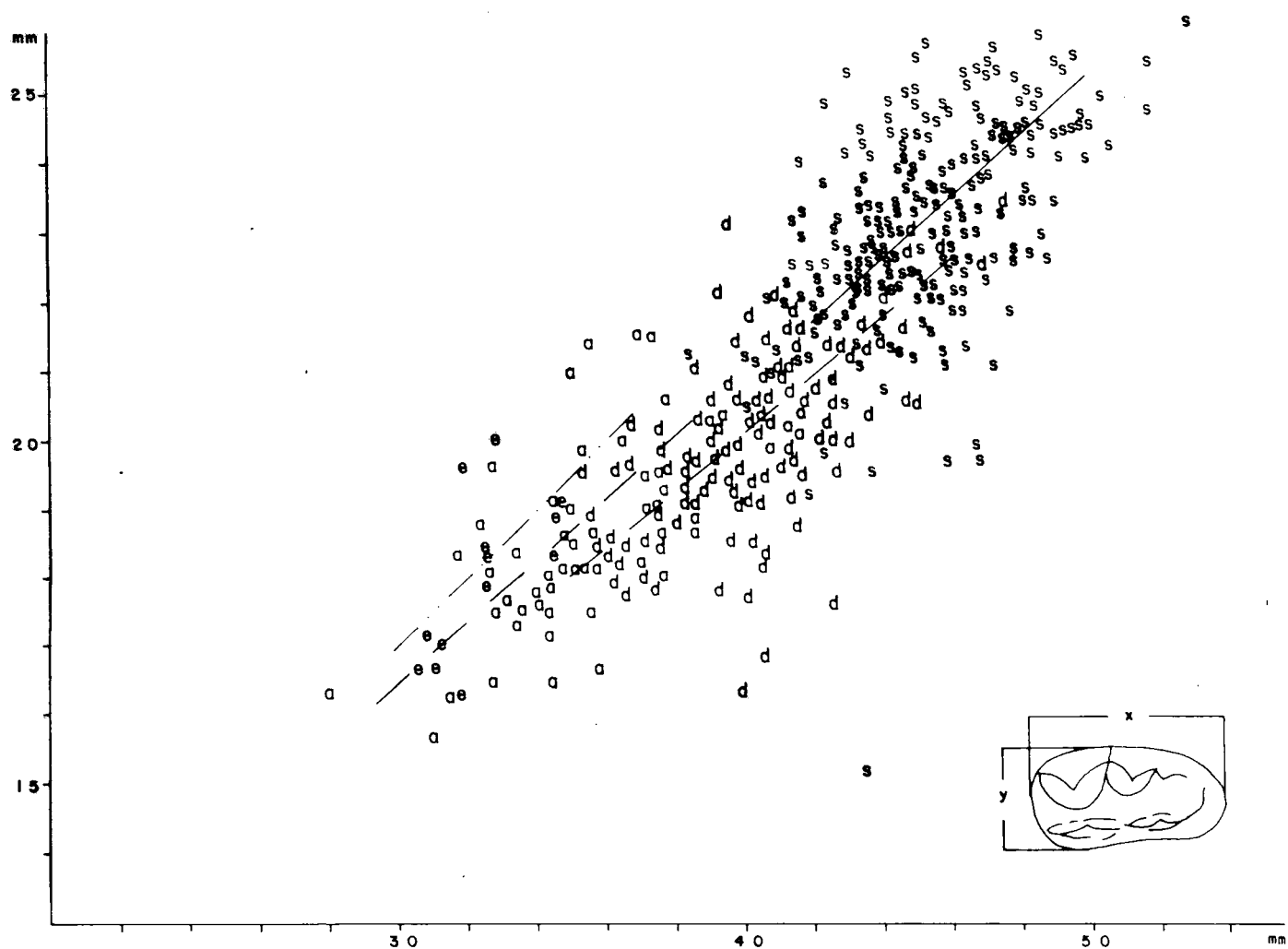


Figura 11. 18. Segundo molar superior: representación bivariada de la anchura del lóbulo anterior en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.



Figura 11. 19. Cuartos premolares inferiores de *Ursus deningeri* de la Sima de los Huesos (C. Mayor).



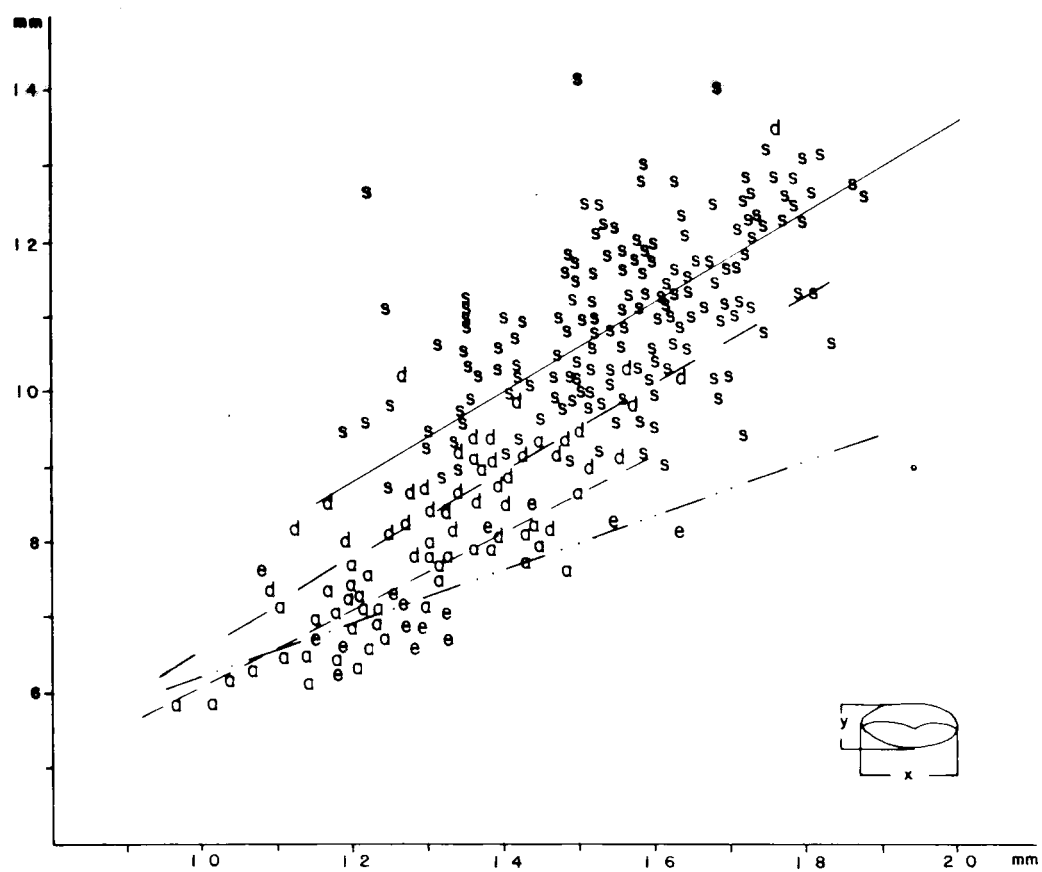


Figura 11. 20. Cuarto premolar inferior: representación bivariada del diámetro transversal de la corona en función de la longitud absoluta. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

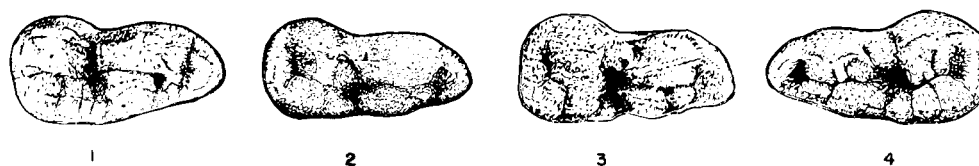


Figura 11. 21. Primeros molares inferiores de *Ursus deningeri* de la Sima de los Huesos (C. Mayor).

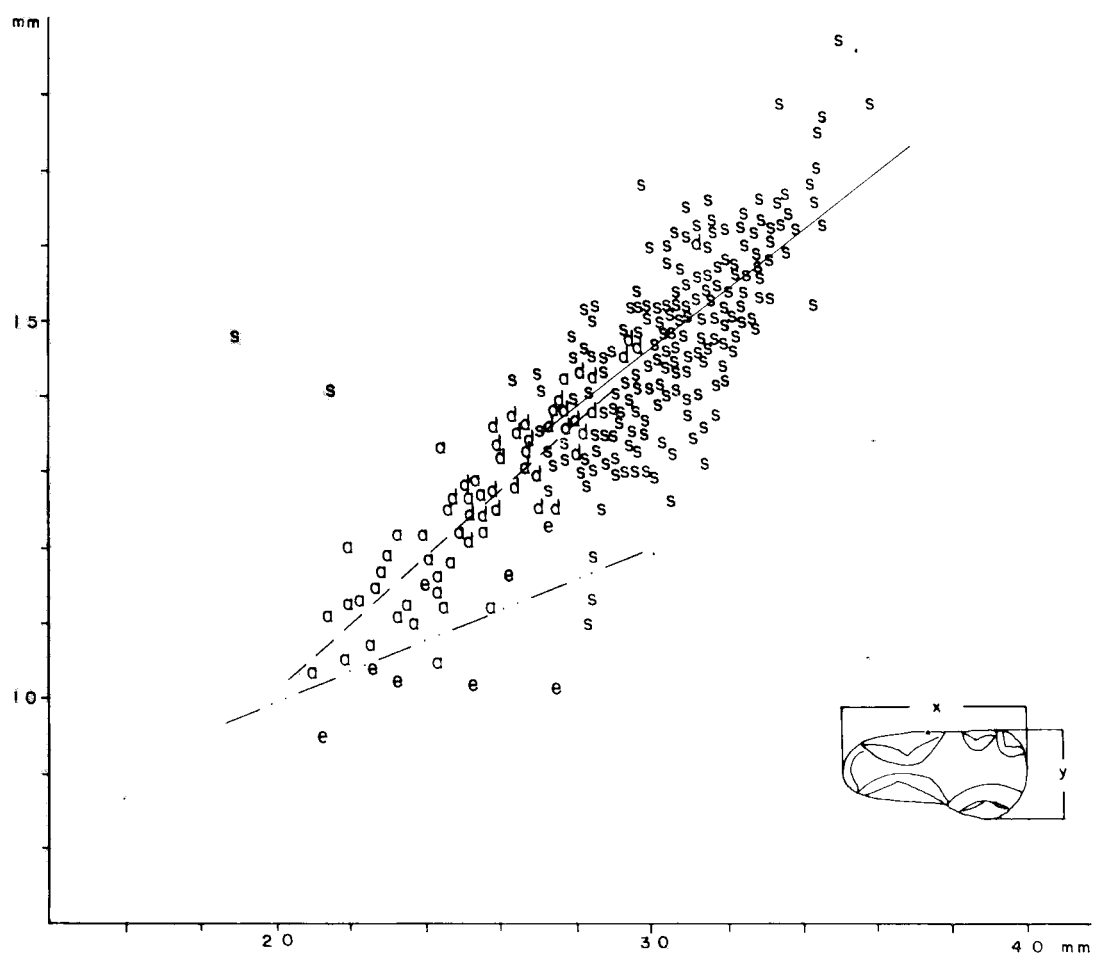


Figura 11. 22. *Primer molar inferior: representación bivariada de la anchura del talónido en función de la longitud absoluta.* a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

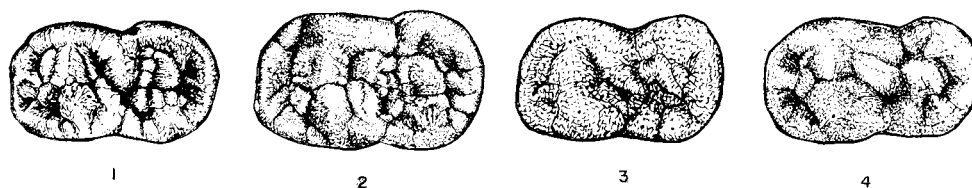


Figura 11. 23. *Segundos molares inferiores de Ursus deningeri de la Sima de los Huesos (C. Mayor).*

*arctos*, que son muchos más simples, existiendo convergencia con las morfologías propias de *U. spelaeus*, aunque existen diferencias menores entre ellos: en *U. deningeri*, el metacónido del segundo molar inferior, es más sencillo que en *U. spelaeus*, ya que existen bastantes ejemplares con una cúspide principal y dos o tres accesorias, mientras que en *U. spelaeus* suelen ser seis o siete las cúspulas que habitualmente acompañan a la principal. El entocónido, en el 21% de los casos está compuesto por una o dos cúspides, y mientras que domina morfología de tres cúspides en escalera, faltan totalmente las formas complicadas, propias de *U. spelaeus*, de dos cúspides casi iguales, de buen tamaño, con hasta seis o siete cúspulas accesorias. El hipocónido es sencillo soliendo aparecer un hipoconúlo pequeño. No se detecta diferencias entre los protocónidos.

La representación bivariada de la anchura del trigónido del segundo molar inferior en función del la anchura del talónido, (Fig. 11. 24) indica claramente que en el talónido hay un notable aumento de anchura en las especies espeloides, *U. deningeri* y *U. spelaeus*, que se separan netamente de *U. etruscus* y *U. arctos*. Este aumento de anchura es levemente superior en el oso de la Sima de los Huesos que en el oso de las cavernas, reflejado en la posición de sus respectivas líneas de regresión, que son prácticamente paralelas.

En el tercer molar inferior (Fig. 11. 25), no existen grandes diferencias en detalle entre *U. spelaeus* y *U. deningeri*, en los que este molar sufre una enorme proliferación de cúspulas y rídul, contrastando con las formas menos «barrocas» de *U. etruscus* y *U. arctos*.

En el oso de las cavernas, el tercer molar inferior es de gran tamaño, con un neto surco vertical, en forma de V, sobre el borde labial del diente, que separa, teóricamente, trigónido y talónido. En los terceros molares inferiores de *U. deningeri*, aunque no faltan morfologías similares a las citadas para *U. spelaeus* (33%), el diente suele mostrar un perímetro más parecido al del segundo molar inferior, ya que en el 54% de los casos el surco estrecho, se ha transformado en una suave depresión, absolutamente similar a la que aparece en el borde labial del segundo molar inferior. Algunos terceros molares inferiores poseen dos raíces independientes, como el segundo molar inferior, aunque su orientación es distinta.

En la representación de la anchura del tercer molar inferior en función de su longitud, (Fig 11. 26), se aprecia un aumento progresivo de la anchura del diente, desde la especie ancestral, *U. etruscos*, hasta la final, *U. spelaeus*, apareciendo *U. deningeri* en posición intermedia. El paralelismo de las tres líneas de regresión, implica una proporcionalidad semejante, definida por la pendiente de la recta, apareciendo la diferencia únicamente en el valor de la ordenada en el origen. Las tres nubes de puntos se separan bastante bien, aunque existe algún solapamiento en los bordes. La línea de regresión correspondiente a *U. arctos*, evidencia el desarrollo de una relación métrica diferente: los terceros molares de oso pardo, no aumentan tan rápidamente de longitud con la anchura, como lo hacen en las otras especies.

#### **URSUS SPELAEUS ROS & HEIN. ATA (Atapuerca TS, Atapuerca TG, Atapuerca TZ).**

De este conjunto de yacimientos procede el siguiente material:

En superficie se encontró un segundo molar superior derecho de un individuo muy viejo con el borde posterior del talón roto, pero como se encuentra inserto en un fragmento de maxila, su longitud mínima se puede estimar en 47 mm, siendo la anchura de su lóbulo anterior de 24.2. El valor tan alto de la anchura, parcialmente se explica por la protuberancia que forma el cingulo bajo el protocono. La longitud del paracono es de 14.7 mm. Si se comparan sus dimensiones con las de *U. deningeri* de la Sima de los Huesos, éstas se sitúan entre los límites superiores de estas medidas de los más de cien segundos molares superiores que, procedentes del citado yacimiento, se han medido. La relación longitud del paracono a la longitud absoluta del diente es clarificadora, ya que comparada con la representación de estas dos medidas en *U. deningeri* y *U. spelaeus*, se coloca muy alejada de la nube de puntos correspondiente a la primera de las dos especies, encajando con la de la segunda.

De este mismo yacimiento proviene una carnícera inferior muy desgastada y algo rota, CZ P-2 SU-1 (54), que posee una longitud aproximada de 30 mm.

De la excavación TORRES (1976) proviene un húmero dex. al que le falta toda la cabeza humeral, perdida de forma natural, ya que se desprendió a favor del cartílago de conjugación. Su morfología es muy similar a la que se observa en *U. spelaeus*: hueso corto y robusto, sin surco músculoespiral, epicóndilo medial redondeado, tróclea humeral muy ancha y posición muy baja de la tuberosidad deltoidea. El diámetro transversal de la diáfisis es de 45.5 mm y el diámetro transversal de la epífisis inferior es de ca. 118 mm.

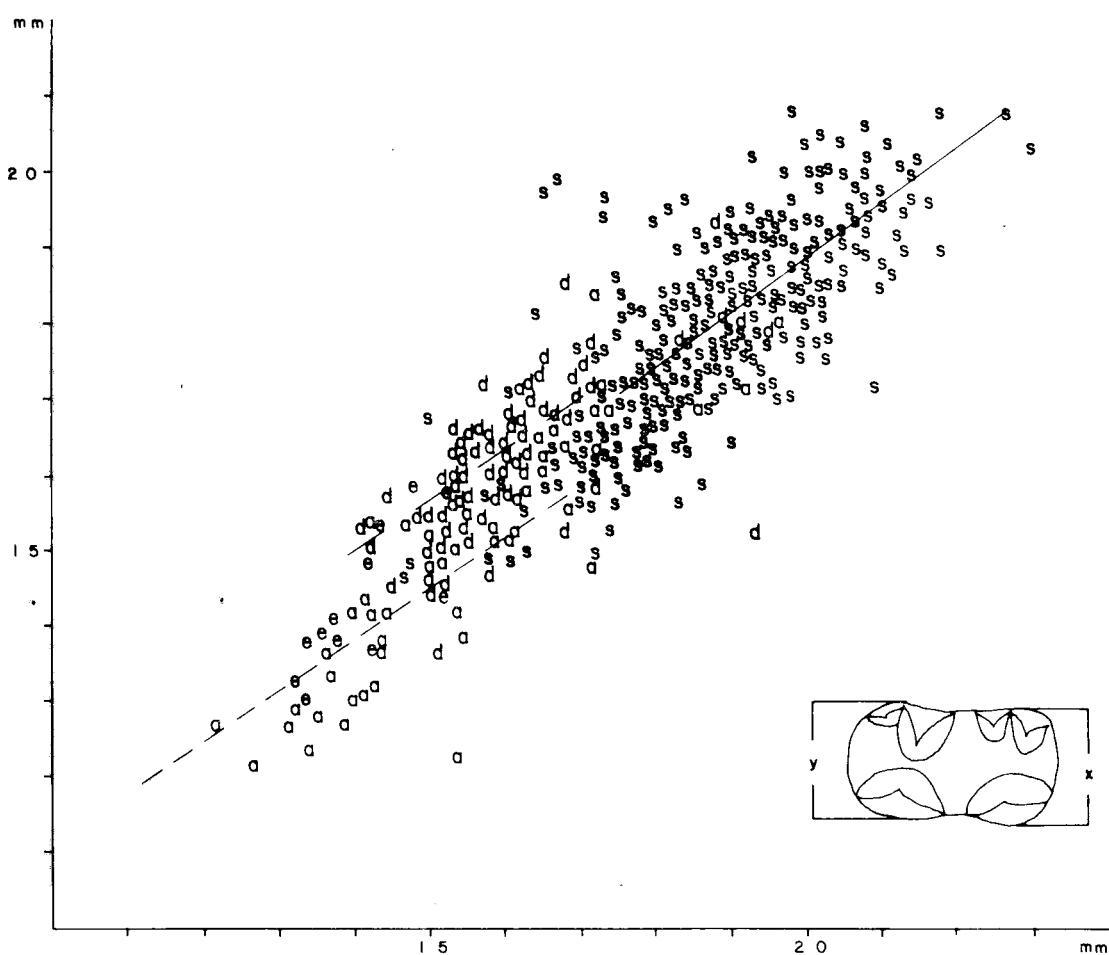


Figura 11. 24. Segundo molar inferior: representación bivariada de la anchura del trigónido en función de la anchura del talónido. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

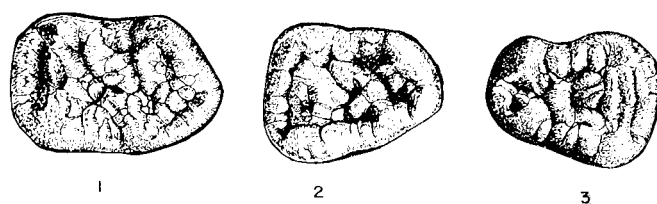


Figura 11. 25. Terceros molares inferiores de *Ursus deningeri* de la Sima de los Huesos (C. Mayor).

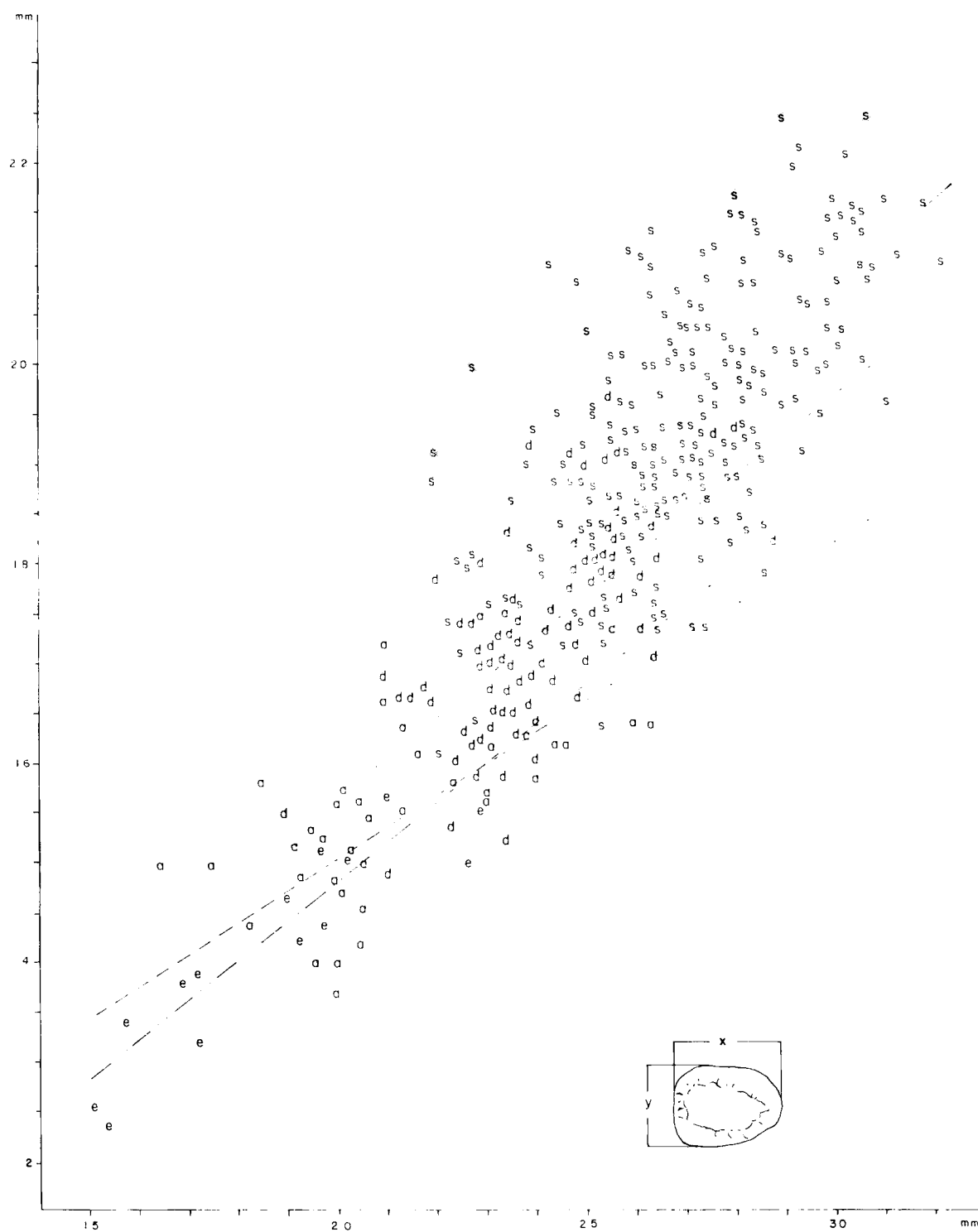


Figura 11. 26. Tercer molar inferior: representación bivariada de la anchura absoluta en función de la longitud. a-U. arctos, s-U. spelaeus, d-U. deningeri.

TABLA 1

	Mc <sub>I</sub>				Mc <sub>II</sub>				Mc <sub>III</sub>				Mc <sub>IV</sub>				Mc <sub>V</sub>			
	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs
1	59,4	3,51	14	52,4—64,7	72,1	2,89	14	67,0—77,2	75,0	3,27	12	67,2—80,2	73,9	3,56	12	67,2—80,6	76,3	3,43	15	71,2—80,0
2	21,9	1,40	19	18,6—24,2	16,8	1,21	22	14,7—19,5	17,7	1,30	20	15,4—20,7	18,6	0,86	18	17,3—20,3	26,2	2,35	22	22,4—30,5
3	18,6	1,69	19	15,3—22,8	24,7	2,72	22	23,5—28,0	26,7	1,34	17	24,6—28,6	26,8	2,03	17	20,7—29,6	28,8	3,18	22	26,8—39,2
4	10,8	1,23	21	9,3—13,7	14,9	1,13	21	13,2—17,0	14,1	0,81	18	12,7—15,5	14,4	0,93	15	11,8—15,4	13,3	1,34	23	13,4—18,1
5	10,5	0,49	13	9,6—11,1	13,5	1,52	16	11,5—16,6	12,5	0,68	12	11,5—13,5	13,4	1,05	11	11,8—16,0	13,5	1,12	20	11,0—16,0
6	16,1	1,03	19	14,4—18,0	22,1	1,52	13	19,4—24,7	22,0	1,42	12	19,4—24,8	22,7	1,29	12	20,1—25,0	25,1	2,72	14	22,6—29,0
7	37,0	—	14	34,0—42,0	18,6	1,45	12	16,0—20,7	24,0	—	11	22,0—27,0	25,0	—	12	24,0—28,0	34,0	—	14	32,0—39,0
8	18,0	—	14	17,0—25,0	7,0	—	22	60,0—75,0	19,0	—	18	17,0—21,0	19,0	—	12	17,0—21,0	20,0	—	15	18,0—23,0
9	27,0	—	14	24,0—32,0	31,0	13	13	—	29,0	—	18	26,0—31,0	31,0	—	12	28,0—32,0	33,0	—	14	30,0—39

TABLA 2

	Mt <sub>I</sub>				Mt <sub>II</sub>				Mt <sub>III</sub>				Mt <sub>IV</sub>				Mt <sub>V</sub>			
	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs	m	s	N	Vi-Vs
1	54,1	3,54	19	48,7—62,0	64,1	2,66	10	59,3—66,9	71,5	4,01	18	67,0—80,2	77,0	2,55	13	72,5—81,4	79,9	5,90	14	70,1—84,0
2	21,5	2,34	28	18,7—25,8	14,5	1,02	21	13,0—16,7	16,7	1,36	31	14,3—18,3	19,7	1,89	27	17,7—23,0	24,1	4,01	27	21,0—30,4
3	19,6	2,94	27	13,4—26,3	23,1	1,31	14	20,0—25,7	26,1	1,85	27	22,0—28,6	27,4	2,11	26	19,4—31,0	27,0	2,30	31	24,3—31,6
4	10,0	1,35	23	8,7—13,3	12,6	1,25	19	10,3—15,3	13,1	1,01	30	10,0—14,6	14,4	1,40	24	12,0—18,0	12,3	1,26	26	10,6—15,3
5	11,2	1,43	18	9,2—14,3	10,0	0,65	13	9,0—11,0	11,2	0,75	19	10,0—13,4	12,2	0,95	16	10,9—14,2	12,5	0,95	18	10,8—14,1
6	15,3	1,37	19	13,6—17,2	18,8	1,24	10	16,3—20,6	19,5	1,71	18	18,0—21,4	20,9	1,37	13	18,8—22,5	20,7	3,14	14	18,4—23,4
7	40,0	—	19	3,5—4,6	22,0	—	10	21,0—25,0	24,0	—	17	21,0—27,0	25,0	—	13	22,0—26,0	29,0	—	13	20,0—36,0
8	18,0	—	19	16,0—22,0	19,0	—	10	17,0—21,0	19,0	—	18	16,0—21,0	18,0	—	13	16,0—20,0	15,0	—	14	13,0—17,0
9	28,0	—	19	25,0—31,0	29,0	—	10	27,0—31,0	27,0	—	18	22,0—29,0	27,0	—	13	25,0—30,0	26,0	—	14	23,0—29,0

*Tablas de medidas e índices de los metápodos de «Ursus deningeri» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) diámetro transversal de la extremidad superior, (3) diámetro anteroposterior de la extremidad superior, (4) diámetro transversal de la diáfisis, (5) diámetro anteroposterior de la diáfisis, (6) diámetro transversal de la extremidad inferior, (7) relación 2/1 %, (8) relación 4/1 %, (9) relación 6/1 %*

TABLA 3

	S. DE LOS HUESOS			
	m	s	N	Vi-Vs
1	17,2	1,11	98	15,0—19,5
2	12,7	1,13	96	10,5—15,2
3	9,8	0,76	59	7,4—11,8
4	7,7	0,93	67	5,6— 8,9
5	6,2	0,71	54	4,0— 7,7
6	52,1	6,60	47	40,0—72,0
7	7,0	0,56	57	6,0— 8,0
8	74,0	—	96	68,0—85,0
9	56,0	—	59	45,0—62,0
10	44,0	—	66	36,0—51,0
11	36,0	—	53	29,0—43,0

*m* - promedio, *s* - desviación típica, *N* - número de datos, *Vi-Vs* - valor inferior-valor superior.

Tabla de medidas e índices del *P*<sup>a</sup> de «*Ursus deningeri*» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) anchura máxima, (3) altura del paracono, (4) altura del metacono, (5) altura del deutocono, (6) ángulo paracono-metacono-paracono-deutocono, (7) distancia entre los vértices del paracono y metacono, (8) relación porcentual entre la anchura y la longitud, (9) relación porcentual entre la altura del paracono y la longitud 3/1%, (10) relación porcentual entre la altura del metacono y la longitud 4/1%, (11) relación porcentual entre la altura del deutocono y la longitud 5/1%.

TABLA 4

	S. DE LOS HUESOS			
	m	s	N	Vi-Vs
1	25,3	1,37	133	21,6— 29,5
2	12,4	0,91	143	10,0— 14,7
3	13,0	0,95	143	11,1— 15,2
4	10,1	0,84	133	8,4— 11,8
5	9,2	0,69	131	7,8— 12,0
6	17,4	1,09	139	15,6— 20,2
7	17,6	0,99	127	14,8— 20,4
8	16,5	1,08	125	12,1— 19,3
9	9,7	0,75	61	8,6— 11,8
10	9,5	1,10	105	7,9— 11,1
11	9,3	0,71	118	7,5— 10,9
12	12,5	1,22	83	9,2— 15,0
13	69,0	—	132	55,0— 74,0
14	101,0	—	119	94,0—107,0
15	69,0	—	123	64,0— 75,0
16	37,0	—	103	34,0— 42,0
17	37,0	—	114	30,0— 43,0
18	105,0	—	141	80,0—122,0
19	40,0	—	130	34,0— 48,0

Tabla de medidas e índices del *M*<sup>a</sup> de «*Ursus deningeri*» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) longitud del borde externo del lóbulo anterior, (3) longitud del borde externo del lóbulo posterior, (4) longitud del paracono, (5) longitud del metacono, (6) anchura del lóbulo anterior (7) anchura del lóbulo posterior, (8) anchura en el estrechamiento central, (9) distancia protocono-paracono, (10) altura del paracono, (11) altura del metacono, (12) distancia protocono-hipocono, (13) relación 6/1%, (14) relación 7/6%, (15) relación 7/1%, (16) relación 10/1%, (17) relación 11/1%, (18) relación 3/2%, (19) relación 4/1%.

TABLA 5

	S. DE LOS HUESOS			
	m	s	N	Vi-Vs
1	40,1	2,53	144	34,9— 47,2
2	12,2	1,21	149	9,0— 16,6
3	10,4	1,16	140	7,5— 12,6
4	20,3	1,82	154	17,4— 29,2
5	15,9	1,23	147	14,0— 19,1
6	11,6	0,82	74	10,0— 13,4
7	13,0	1,43	75	10,6— 16,0
8	50,0	—	141	41,0— 55,0
9	86,0	—	134	61,0—111,0

Tabla de medidas e índices del *M*<sup>b</sup> del «*Ursus deningeri*» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) longitud del paracono (3) longitud del metacono, (4) anchura del lóbulo anterior, (5) anchura del lóbulo posterior, (6) distancia protocono-paracono, (7) distancia protocono-hipocono, (8) relación 4/1%, (9) relación 3/2%.

TABLA 6

	S. DE LOS HUESOS			
	m	s	N	Vi-Vs
1	13,8	1,36	35	11,2— 17,6
2	9,1	1,20	35	7,4— 13,5
3	8,1	1,12	34	5,4— 10,1
4	4,5	0,83	34	— 6,1
5	66,0	—	35	54,0—103,0
6	59,0	—	34	51,0— 72,0
7	32,0	—	34	21,0— 44,0

Tabla de medidas e índices del  $P_1$  de «*Ursus deningeri*» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) anchura máxima, (3) altura del protocónido, (4) altura del metacónido, (5) relación 2/1%, (6) relación 3/1%, (7) relación 4/1%.

TABLA 7

	S. DE LOS HUESOS			
	m	s	N	Vi-Vs
1	26,6	3,40	41	24,8— 29,5
2	17,0	1,53	39	14,7— 19,0
3	10,5	1,40	63	8,5— 12,0
4	12,9	1,45	24	9,9— 14,6
5	9,7	1,14	23	8,1— 11,5
6	10,1	1,50	32	8,5— 12,8
7	8,4	0,83	36	6,7— 10,2
8	10,4	1,62	52	9,4— 12,3
9	12,3	0,84	81	11,3— 16,0
10	10,7	0,91	71	9,0— 12,7
11	7,8	0,68	33	6,4— 9,2
12	5,4	0,47	29	4,6— 6,3
13	7,8	0,71	23	6,7— 9,3
14	14,1	1,02	27	12,7— 15,7
15	5,1	0,99	37	3,7— 6,2
16	8,6	1,26	27	7,9— 10,8
17	11,6	0,72	—	10,3— 12,8
18	7,2	0,57	27	6,2— 8,3
19	10,2	0,68	26	8,3— 11,0
20	7,2	0,87	33	5,7— 8,0
21	7,6	0,52	31	6,0— 8,8
22	8,6	0,69	29	7,4— 9,7
23	5,8	1,50	20	3,6— 8,1
24	39,0	—	38	36,0— 41,0
25	49,0	—	33	46,0— 53,0
26	126,0	—	42	108,0—136,0
27	63,0	—	38	56,0— 67,0
28	58,0	—	33	47,0— 66,0
29	52,0	—	28	46,0— 57,0

Tabla de medidas e índice del  $M_1$  de «*Ursus deningeri*» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) longitud del borde externo del trigónido, (3) longitud del borde extremo del talónido, (4) longitud del protocónido, (5) longitud del metacónido, (6) longitud del entocónido, (7) longitud del hipocónido (8) anchura del trigónido, (9) anchura del talónido, (10) anchura en el estrechamiento central, (11) distancia hipocónido-endocónido, (12) distancia protocónido-metacónido, (13) distancia protocónido-paracónido, (14) distancia protocónido-hipocónido, (15) del vértice del protocónido al borde anterior del diente, (16) del vértice del protocónido al borde anterior del diente, (17) del vértice del metacónido al borde anterior del diente, (18) altura del paracónido, (19) altura del protocónido, (20) altura del metacónido, (21) altura del entocónido, (22) altura del hipocónido, (23) ángulo formado por las tangentes a bases y vértices del protocónido e hipocónido, (24) relación 8/1%, (25) relación 9/1%, (26) relación 9/8%, (27) relación 2/1%, (28) relación 11/9%, (29) relación 12/8%.



TABLA 8

	S. DE LOS HUESOS			
	m	s	N	Vi-Vs
1	27,1	1,55	96	23,9— 31,7
2	16,5	1,35	93	13,8— 20,0
3	10,6	1,13	95	8,2— 13,9
4	14,7	1,40	92	12,0— 19,3
5	12,7	1,42	92	10,8— 15,7
6	16,0	1,10	101	14,1— 19,5
7	16,1	1,00	109	13,6— 18,6
8	14,1	0,91	101	12,3— 16,7
9	11,2	1,17	45	8,2— 13,3
10	9,6	0,78	45	8,0— 11,7
11	9,0	0,76	43	7,2— 10,6
12	8,0	0,76	61	6,4— 9,6
13	7,5	0,82	60	5,6— 8,6
14	99,1	0,87	46	6,6— 10,8
15	59,0	—	91	28,0— 62,0
16	101,0	—	921	79,0—110,0
17	60,0	—	96	—
18	52,0	—	96	—
19	47,0	—	91	38,0— 68,0
20	61,0	—	92	52,0— 67,0
21	68,0	—	45	54,0— 91,0
22	59,0	—	43	42,0— 71,0
23	32,0	—	42	21,0— 37,0

Tabla de medidas e índice del  $M_1$  de «Ursus deningeri» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) longitud del borde externo del trigónido, (3) longitud del borde externo del telónido, (4) longitud del borde interno del trigónido, (5) longitud del borde interno del talónido, (6) anchura del trigónido, (7) anchura del talónido, (8) anchura en el estrechamiento central, (9) distancia hipocónido-entocónido, (10) distancia protocónido-metacónido, (11) altura del protocónido, (12) altura del metacónido, (13) altura del entocónido, (14) altura del hipocónido, (15) relación 6/1%, (16) relación 7/6%, (17) relación 7/1%, (18) relación 8/1%, (19) relación 5/1%, (20) relación 3/1%, (21) relación 9/7%, (22) relación 10/6%, (23) relación 11/1%.

TABLA 9

	S. DE LOS HUESOS			
	m	s	N	Vi-Vs
1	23,9	1,69	87	18,8—27,8
2	—	—	—	—
3	17,2	0,93	82	15,2—19,6
4	15,8	1,40	75	11,0—19,4
5	—	—	—	—
6	72,0	—	80	66,0—82,0
7	72,0	—	80	65,0—82,0

Tabla de medidas e índices de  $M_1$  de «Ursus deningeri» de la Sima de los Huesos: (1) longitud absoluta, (2) anchura absoluta, (3) anchura del lóbulo anterior, (4) anchura del lóbulo posterior, (5) relación 2/3%, (6) relación 2/1% y (7) relación 3/1%.

De Atapuerca TS, proviene un fragmento proximal de radio sin. en el que se aprecian las siguientes características morfológicas: cabeza radial relativamente grande, foseta radial de poca concavidad, cuello radial neto, y tuberosidad radial enormemente desarrollada. La morfología citada en último lugar, es propia del radio de *U. spelaeus*. El diámetro anteroposterior de la cabeza mide 42.3 mm, el diámetro transversal de la cabeza 30.8 mm y el diámetro posterior del cuello radial 28.6 mm. El cuerpo del radio debió de ser bastante robusto y su diámetro anteroposterior es de ca. 37 mm.

Se han extraído dos astrágalos (sin.). El primero, CZ-H-18, tiene un diámetro vertical de 52 mm siendo el diámetro transversal de 62 mm. El otro (ATA-82 covacha) tiene un diámetro vertical de 55.7 mm, siendo el diámetro transversal de 58.7 mm, dimensiones normales en astrágalos de *U. spelaeus*. Morfológicamente son afines a los astrágalos de *U. deningeri* y *U. spelaeus*: en la cara posterior la faceta articular externa para el calcáneo posee su extremo inferior redondeado, agudo en *U. etruscus* y *U. arctos*. La faceta articular interna se proyecta más hacia atrás a como suele hacerlo en *U. arctos*, lo que es muy habitual en *U. spelaeus*.

Destaca la enorme tuberosidad desarrollada en el vértice superior e interno del astrágalo, sólo comparable con la morfología que en este vértice aparece en el astrágalo de *U. spelaeus*. La tróclea articular con la tibia, polea, en el ejemplar CSU-81 H-18, posee una concavidad discreta, típica de las especies espéleas; en el otro ejemplar la concavidad de la tróclea es mayor, pero no tanto como en *U. arctos*.

Las caras internas de los dos astrágalos, presentan una característica común en el astrágalo de *U. spelaeus*, siendo algo menor en los de *U. deningeri*.

También proceden de este yacimiento dos terceras falanges CZ Su-1 P2 (53) y CZ P2 Su-1 (29), su pequeña longitud y su gran robustez descartan totalmente a *U. arctos*, *U. prearctos* y *U. etruscus*. Las casi cien terceras falanges de *U. deningeri* de la Sima de los Huesos son también menores. Pudiendo por lo tanto ser clasificadas como pertenecientes a *U. spelaeus*.

#### «*URSUS SP*» (Atapuerca TS, Atapuerca TZ)

Del conjunto Tres Simas procede un cuarto premolar superior dex. (ATA-82 covacha) cuyas dimensiones son: longitud absoluta 14.8 mm, anchura absoluta 11.1 mm, altura del paracono 9.7 mm, altura de metacono 6.5 mm, altura de deuterococono 6.2 mm. No posee trazas de desgaste: paracono único sin parastilo, es una cúspide alta muy puntiaguda con una arista posterior aguzada que se inclina hacia la parte interna del diente. El metacono también es único, más bajo que el paracono y poco punzante, la arista anterior se dirige hacia la parte interna del diente, la posterior se orienta hacia la parte externa de la corona. El deuterococono es una cúspide estrecha, muy alta en relación con sus dimensiones habituales; dos pequeñas cúspulas lo unen a la base del metacono, mientras que un fino reborde de esmalte lo hace con el metacono. En el borde labial del diente, en la zona del surco que separa paracono y metacono se insinúa un suave cíngulo.

El diagnóstico de éste diente no es sencillo, ya que sus características morfológicas son poco habituales en el oso de las cavernas, en el que metastilo suele estar presente (77%), siendo más raro en *U. deningeri* (15%) y *U. arctos* (40%); la carnífera superior de *U. prearctos* posee un deuterococono más robusto que el de la pieza en discusión. Métricamente no coincide con los valores conocidos para *U. spelaeus* y *U. deningeri*, por lo que hasta no poderse estudiar material más amplio, se prefiere su clasificación como *Ursus sp.*

De este mismo yacimiento proviene un segundo incisivo superior sin. (Ata 2/81 CZ MS (SU-1)) muy gastado, cuya determinación específica resulta imposible, siendo aconsejable citarlo únicamente como *Ursus sp.*

También se ha recuperado un primer-segundo incisivo superior dex. de pequeñas dimensiones: diámetro transversal de la corona 7.0 mm. Su corona no es excesivamente alta y los lóbulos que la flanquean, en vez de ser muy romos, como habitualmente ocurre en todas las especies de osos, tienen una terminación muy aguda, configurándose como dos pequeñas cúspides punzantes separadas por un surco estrecho pero bien marcado. Esta morfología sólo se ha detectado en un incisivo superior de *Ursus etruscus* CUV. del yacimiento de La Puebla de Valverde, conservado en el Instituto de Paleontología de Sabadell.

**«*URSUS PREARCTOS*» BOULE (Atapuerca TD) (Lámina XXV)**

La Gran Dolina de la Trinchera del Ferrocarril de Atapuerca, ha proporcionado un número apreciable de restos de esta especie, que fue definida en el material encontrado en la Grotte du Prince en la Liguria Italiana:

Un primer incisivo superior (sin.). Cuatro terceros incisivos superiores (2 sin. 1 dex. 1 ind.). Dos caninos superiores (sin. dex.). Dos cuartos premolares superiores (sin.). Seis primeros molares superiores (4 sin., 2 dex.). Dos segundos molares superiores (dex.). Dos mandíbulas del mismo animal, muy joven y con los caninos de leche. Un primer incisivo inferior (dex.). Un segundo incisivo inferior (dex.). Dos terceros incisivos inferiores (sin., dex.). Dos caninos inferiores (dex.). Dos terceros premolares inferiores. Cinco cuartos premolares inferiores (3 sin., 2 dex.). Seis primeros molares inferiores (2 sin., 4 dex.). Cuatro segundos molares inferiores (sin.). Cuatro terceros molares inferiores (3 sin., 1 dex.). Dos escafolunares (sin.). Un pisiforme (sin.). Un quinto metacarpiano (sin.). Fragmento proximal de fémur (sin.). Un fragmento de rótula. Un cuboide (dex.). Un tercer metacarpiano (dex.). Tres cuartos metatarsianos (2 sin., 1 dex.). Un quinto metatarsiano (sin.). Once primeras falanges. Seis segundas falanges. Tres terceras falanges.

Incisivos y caninos, no merecen mención especial salvo sus dimensiones modestas, y el aspecto menos caniniforme que en otras especies pleistocenas del tercer incisivo superior.

El cuarto premolar superior es un diente relativamente pequeño, pero tiene un buen desarrollo de todas sus cúspides: paracono, metacono y deuterococono, no apreciándose nunca metastilo. Las cúspides tienen un aspecto punzante muy marcado, siendo sus aristas, en especial las de paracono y metacono, muy suaves o llegando a faltar.

Se suele apreciar un fino cingulo, que bordeando el lado del diente, une deuterococono con paracono y metacono, para, sin perderse del todo, contornear también el borde labial de diente. El deuterococono, al igual que ocurre en todos los Ursidos, se sitúa en posiciones variables, pero más usualmente, C-3347, lo hace en una posición relativamente retrasada, dándole al premolar un carácter más «carnívoro».

El primer molar superior es un diente de dimensiones reducidas, caracterizado de manera especial por un perímetro totalmente convexo, incluso en su borde anterior que suele ser recto en la mayoría de las restantes especies. El borde labial está netamente dividido en dos lóbulos por un marcado entrante, situado a la altura del surco que separa paracono y metacono. En el borde lingual del diente también se suele apreciar un entrante similar aunque no tan marcado. El cingulo aparece, habitualmente, bajo el surco que separa paracono y metacono, extendiéndose en todos los casos menos uno por todo el borde lingual, donde adquiere mayor desarrollo, en el ejemplar C-96 falta. Usualmente está compuesto por microcúspulas, que raramente (C-38) llevan sobreimpuestas algunas rímulas de esmalte.

Las cúspides labiales, paracono y metacono, son altas, robustas y cónicas, partiendo de sus vértices aristas suavemente redondeadas, con la convexidad hacia el borde labial. Las aristas posterior del paracono y anterior del metacono, confluyen en el surco que las separa, quedando en tres de los ejemplares enfrentadas, y en cuatro la correspondiente al paracono queda más cerca del borde labial solapando a la anterior del metacono. Las caras externas de las cúspides labiales se inclinan de forma muy marcada hacia la parte interior del diente, diferenciándose en esta característica de la morfología observable en *U. spelaeus*, *U. deningeri* y *U. arctos*.

Parastilo y mestastilo siempre aparecen, aunque su importancia relativa varía mucho. En general el parastilo es más alto, pero el metastilo aparece más robusto, aunque no es una regla absoluta.

En el borde lingual del diente siempre se definen protocono, metacónulo e hipocono, alineados según una arista que se desarrolla sensiblemente paralela al borde lingual del diente. En un sólo caso (C-53) el hipocono se coloca un poco hacia dentro. El protocono es la cúspide de mayor tamaño y el metacónulo la de menor y al igual que ocurre con las cúspides del borde labial, también convergen fuertemente hacia la parte interna del diente, lo que produce una notable simetría de la cresta compuesta por estas cúspides, lo que no ocurre en otras especies, en las que el lado interno de la arista es sensiblemente más largo. Esto también origina que el surco anteroposterior que recorre la corona, sea muy angosto, ensanchándose sólo en la parte más posterior del talón, estando entonces tapizado por pequeñas cúspulas, nunca más de quince.

Del yacimiento Gran Dolina provienen solamente dos segundos molares superiores, que dada su radical diferencia morfológica, deberán ser tratados de manera individualizada.

El ejemplar C-96 muestra una morfología general, que a primera vista recuerda notablemente a *U. etruscus*, algo más evolucionado y a *U. arctos*. No obstante hay numerosas diferencias morfológicas que lo diferencian: entre paracono y metacono hay un surco profundo que llega a afectar la base de esmalte. El borde labial, en su parte posterior es cóncavo. El borde posterior del talón es suavemente redondeado, siendo más agudo en *U. arctos*. Sobre el borde lingual de la corona, se aprecia la falta de metacónulo, no está diferenciado, y la base del protocono, debido al desarrollo de un cíngulo muy prominente, sobresale notablemente en el contorno general del diente. El reborde de esmalte que cierra el talón es muy ancho y robusto, mientras que en *U. arctos* y, sobre todo, *U. etruscus* es mucho más fino.

La superficie oclusiva, en la zona del talón, está literalmente repleta de cúspulas de buen tamaño, mientras que en *U. etruscus* y *U. arctos*, son mucho más pequeñas y escasas, predominando las rídulas.

El ejemplar C-54 no puede compararse con el de ningún Ursido pleistoceno, ya que le falta todo el talón, desde el punto más posterior del metacono. En realidad tiene un cierto parecido con el ejemplar primeramente descrito, al que se le hubiera eliminado todo el talón. Al igual que en él, se aprecia con toda nitidez el surco entre paracono y metacono, aunque el paracono, caso único, está dividido en tres cúspides coalescentes. En el borde lingual no hay vestigio de cíngulo. Todas las cúspides son fuertemente convergentes hacia el eje de simetría longitudinal del diente, que entre metacono e hipocono está tapizado de cúspulas de buen tamaño.

El cuarto premolar inferior es un diente pequeño y esbelto, la anchura nunca llega al 58% de la longitud. Posee un protocónido alto, que generalmente supera el valor de la anchura de la corona, y cuyo vértice aparece en posición adelantada, siempre antes del punto medio de la corona, como en *U. etruscus*. Posee una arista posterior, que a veces se desdobra, la cual desciende con rapidez hacia el borde posterior del diente, donde da una cúspide pequeña roma o aguda. En el borde labial, la corona suele presentar una cúspula que se coloca en la posición habitual en la que lo hace el paracónido cuando está bien desarrollado. Alrededor de la corona no se desarrolla ningún tipo de reborde de esmalte, aunque en el ángulo posterointerno aparece una diminuta cúspula.

Existen dos tipos generales de morfología del primer molar inferior. La menos frecuente (C-39 y C-65), muestra un trigónido, que en relación a la longitud del diente, es relativamente estrecho, bien independizado del talónido por un estrechamiento marcado, con surcos en los bordes labial y lingual. En los otros ejemplares la morfología es netamente más «compacta», siendo algo más ancho el trigónido, que no se diferencia, mediante un estrechamiento, del talónido.

El paracónido es único y se eleva verticalmente, no oblicuamente como ocurre en las otras especies pleistocenas, superando su altura la del metacónido. Está bordeado por dos aristas agudas que se unen en un ángulo muy cerrado con las anteriores del protocónido y metacónido.

El protocónido es la cúspide más alta del diente, de perfil, visto labialmente, triangular. Tiene su arista anterior llamativamente acortada, ya que se une muy arriba con la arista labial del paracónido. La arista posterior es muy aguda, desprovista de cualquier cúspula accesoria, y en vez de correr paralela al eje anteroposterior del diente, en su porción posterior se dirige hacia la parte interna apuntando hacia el entocónido. El protocónido se inclina fuertemente hacia dentro.

El metacónido es bastante sencillo ya que en general está compuesto sólo por dos cúspides de las que la posterior es la mayor, pudiendo ocasionalmente estar precedido por alguna cúspula de poco desarrollo. Un surco estrecho y más profundo que el que separa protocónido y paracónido, lo separa del mismo. El metacónido tiene una arista posterior aguda que desciende mucho más abruptamente que la del protocónido y simétricamente a ella; se orienta oblicuamente hacia el hipocónido.

El hipocónido es una cúspide grande, enorme si se compara con su desarrollo en otras especies pleistocenas. Posee un contorno triangular, casi equilátero. Tiene un vértice agudo y todo él se inclina hacia el eje anteroposterior del diente.

El entocónido es sencillo: cúspide alta y punzante con su pared lingual fuertemente inclinada hacia fuera. Visto lingualmente, muestra un contorno triangular, equilátero ocupando todo el borde labial del talónido, de forma que el surco metacónido-entocónido es muy angosto y en forma de V.

La morfología e inclinación de las cúspides condicionan que el surco anteroposterior del diente sea extremadamente angosto y en zigzag, en la parte posterior del trigónido, dadas las direcciones en que se orientan las aristas posteriores de protocónido y metacónido. El borde posterior del diente está cerrado por un fino reborde de esmalte.

Los segundos molares inferiores no son dientes especialmente grandes, su longitud es equivalente a la de las carníceras. Son bastante anchos y el talónido es siempre más ancho que el trigónido, poseyendo simetría longitudinal ya que el borde interno del talónido es convexo. El paracónido, como en todos los Ursidos pleistocenos, está substituido por un simple reborde de esmalte. El protocónido es la cúspide más alta, con perfil triangular si se observa internamente; en vista oclusal tiene forma cónica y se inclina, sobre todo en su lado externo, fuertemente hacia el interior del diente. El metacónido es bastante simple, compuesto por una cúspide principal que está precedida por otra menor y seguida de otras dos que son las de menor tamaño. La cúspide principal del metacónido se coloca enfrentada al protocónido inclinándose fuertemente hacia dentro, con lo que se interrumpe casi totalmente el desarrollo del surco anteroposterior del trigónido. El hipocónido es una cúspide sencilla, no aparece hipoconúlido, y es la segunda cúspide en altura; visto lateralmente tiene un perfil triangular. Oclusalmente presenta un aspecto cónico alargado. El entocónido está siempre desdoblado.

El surco anteroposterior del talónido en uno de los ejemplares (C-93) está tapizado por cúspulas, en el otro ejemplar (C-95) posee rímulas y es más estrecho. En los dos ejemplares aparece la fina arista que desde la base posterior del protocónido, se dirige hacia el entocónido sin alcanzarlo.

De manera similar a como ocurre en las carníceras inferiores, los segundos molares inferiores de *U. prearctos* se ajustan a dos tipos de morfología general. El de tamaño menor es compacto y aspecto ahusado, todas las cúspides están muy juntas cerrando prácticamente la corona, excepto en su borde anterior. El otro tipo (C-93) posee una morfología relativamente similar a la de *U. arctos*, pero las cúspides se inclinan más hacia el eje anteroposterior del diente, en especial protocónido e hipocónido y falta el estrechamiento que en los segundos molares de oso pardo separa trigónido y talónido.

Los terceros molares inferiores poseen un contorno elipsoidal irregular, rodeado de un fuerte reborde de esmalte, constituido por gran cantidad de cúspulas coalescentes que encierran una zona deprimida tapizada por cúspulas y rímulas. En *U. arctos* generalmente sólo hay rímulas, como también ocurre en *U. etruscus*.

En algún caso se puede distinguir un esbozo de protocónido con una serie de costillas de esmalte dispuestas radialmente. El hipocónido se descompone en un número variable de cúspulas. A veces se llega a distinguir una cúspula de mayor tamaño en las áreas de emplazamiento teórico de metacónido y entocónido.

Los dos escafolunares aunque de talla muy diferente son morfológicamente similares. Dorsalmente aparece la extensa área de articulación con el radio, fuertemente convexa, conectada en el ángulo posteroexterno con la tuberosidad palmar, independizada por un abrupto escalón en su arranque y terminando en bisel, con el lado externo más corto que el interno. No existen grandes diferencias con la morfología de esta zona en el escafolunar de *U. arctos*.

En la cara palmar aparecen varias cavidades y superficies articulares. La más interna, de articulación con el ganchudo, es una depresión de contorno cuadrangular de vértices romos. Sobre el ángulo posterointerno y prácticamente sobre la cara interna del hueso, hay una faceta articular plana de contorno semicircular en la que articula el escafoide. En el centro de la cara hay un surco ancho y profundo donde encaja el hueso grande.

Sobre la cara externa del hueso hay dos facetas articulares casi coalescentes, casi plana la anterior y muy cóncava la posterior, donde articulan respectivamente trapecio y trapezoide, no difiriendo grandemente de la morfología que habitualmente se observa en *U. arctos*.

En norma anterior destacan tres zonas: la inferior con aristas que separan las tres superficies articulares palmares ya descritas, la central, o parte libre del hueso, finalmente aparece la superior fuertemente convexa que articula con el radio. Si se compara en conjunto de las caras anterior y palmar del hueso se aprecia que la arista que separa las superficies articulares de trapecio y trapezoide y la del hueso grande, con una morfología aguda y regular, llega hasta la cara anterior del hueso, y en su intersección con ella, da la zona de mayor relieve. En *U. arctos* esta arista no llega hasta la cara anterior ya que se difumina en una protuberancia, lo que produce un ensanchamiento de la parte anterior de la articulación escafolunar-hueso grande y que la zona de mayor relieve no se coloque sobre la cara anterior del hueso sino en una posición más retrasada.

Observado el escafolunar en norma anterior, la cara recubre las aristas que limitan la superficie articular con el magno, en *U. arctos* sobre esta arista aparece una gran protuberancia.

En las otras caras del hueso no aparecen grandes diferencias.

Un fragmento proximal de tercer metacarpiano dex. (C-18) muestra una extensa superficie articular con el tercer hueso del carpo, que queda especialmente realzada por la gran elevación de la arista que la limita en la parte anterior del borde interno, que es la proyección del borde superior de la articulación para el segundo metacarpiano. Resulta notable la pequeña concavidad de la zona articular para el cuarto metacarpiano, así como la ligera curvatura que muestra el borde superior del hueso, puesta especialmente en evidencia al colocarlo en norma externa.

Se ha recuperado un quinto metacarpiano sin. que no posee una gran longitud, pero en el que las extremidades son notablemente robustas. La superficie articular para el ganchudo, situada en la cara superior del hueso, es triangular y externamente limitada por una arista que es alta robusta y aguda. Es más ancha que en *U. arctos* y aparentemente más inclinada hacia dentro. El notable desarrollo de la cresta le da una sección cóncava, convexa en *U. arctos*. En el límite superior del área dorsointerna hay una faceta articular cóncava para el cuarto metacarpiano, y su borde posterior no se proyecta hacia dentro de forma tan marcada como ocurre en *U. arctos*, mientras que el ángulo anterior de esta faceta articular se proyecta muy marcadamente en dirección dorsal.

También ha aparecido un fragmento proximal de fémur (sin.) que sólo conserva la cabeza femoral y el gran trocante. Destacan el gran tamaño de la cabeza, la poca gracilidad del cuello y la poca altura del trocanter mayor. La fosa trocantérica es muy ancha y profunda.

El cuboide de este yacimiento (dex.) es un hueso bastante grande. Su cara anterior tiene su superficie finamente crenulada y desciende más oblicuamente a como lo hace en *U. arctos*. La cara superior, donde articula el calcáneo, es ancha e inclinada hacia abajo y hacia fuera, proporcionalmente mucho más ancha que en *U. arctos*. En el límite entre las caras superior e interna, se detecta un cambio en la curvatura, ya que se inclina hacia el lado interno, dando una cavidad articular pequeña que aloja el extremo externo de la cabeza astragaliana, mucho más extensa que en *U. arctos*. En la cara interna del hueso, además de la cavidad citada, hay dos facetas articulares destinadas a conectar con el tercer cuneiforme, una se coloca en el ángulo anteroinferior, es cóncava y de contorno elipsoidal. La otra que se coloca en el centro aproximado de la cara es cóncava y de contorno circular, con un relieve mucho más acentuado al que aparece en *U. arctos*.

En el borde superior de la cara interna hay una banda articular, estrecha y alargada, que sigue el borde superior, complementándose con una faceta articular circular situada exactamente en el ángulo posterosuperior, que se inclina marcadamente hacia atrás y hacia fuera. Esta zona articula con el escafoide. En *U. arctos* la banda articular es muy estrecha y la faceta articular posterior no se inclina hacia fuera, siguiendo un recorrido manifiestamente paralelo al plano general de la cara interna del hueso.

En la cara inferior aparece la gran superficie articular para el cuarto y quinto metatarsiano, mucho más extensa que en *U. arctos*. La gruesa protuberancia en forma de ceja rugosa del borde posterior del hueso, aunque sea de una robustez similar a la que aparece en *U. arctos*, posee una morfología diferente, ya que en *U. prearctos* origina que la máxima anchura del hueso no se alcance en el centro del mismo, como en *U. arctos*, sino en el borde externo.

Un tercer metatarsiano sin. de este yacimiento, muestra diáfisis y extremidad distal notablemente gráciles. La extremidad proximal tiene una elevada robustez aparente, originada por la gran anchura que presenta para articular con el tercer cuneiforme y por la enorme oblicuidad que ha adquirido, al inclinarse de forma muy marcada hacia abajo y hacia dentro, lo que no se detecta en *U. arctos*.

Un cuarto metatarsiano (sin.) posee una morfología general similar a la descrita al tratar el quinto metacarpiano: es un hueso acortado, en relación a *U. arctos*, con sus extremidades proximal y distal muy robustas. La superficie articular con el cuboide es más ancha, pero morfológicamente similar, que la de *U. arctos*.

El quinto metatarsiano (sin.) aunque algo menos robusto que el ya citado quinto metacarpiano, sigue siendo más robusto que los de *U. arctos*, poniéndose especialmente de manifiesto en la epífisis inferior. La superficie articular para el cuboide no está tan bien definida como en *U. arctos*, en el que se presenta sobreelevada. En la zona articular para el cuarto metatarsiano, la faceta anterior posee una morfología similar a la que se apreciaba en *U. arctos*, pero la posterior se coloca bastante más arriba, y es más oblicua al dirigirse hacia atrás y hacia fuera.

TABLA 14

TABLA DE MEDIDAS DEL M<sup>e</sup> DE URSUS PREARCTOS BOULE

	C—54	C—56
Longitud.....	27.8	37.6
Longitud paracono.....	9.4	10.9
Longitud metacono.....	9.1	8.7
Anchura máxima.....	19.1	18.8

TABLA 15

TABLA DE MEDIDAS DEL P<sup>e</sup> DE URSUS PREARCTOS BOULE

Longitud.....	12.5	12.4	12.6	13.1
Anchura.....	7.0	7.4	7.9	7.7
Altura protocónido.....	7.7	8.1	8.7	8.3

TABLA 16

TABLA DE MEDIDAS DEL M<sub>1</sub> DE URSUS PREARCTOS BOULE

Longitud.....	21.8	24.0	21.6	24.0	22.2	23.7
Longitud talónido (ext.).....	8.4	9.6	8.6	9.0	8.5	8.5
Longitud del protocónido.....	9.6	9.9	9.0	10.2	9.6	10.7
Longitud del metacónido.....	9.1	10.0	9.2	11.5	9.3	10.9
Anchura trigónido.....	8.8	7.9	8.6	9.0	8.6	9.4
Anchura talónido.....	10.8	11.0	10.5	10.8	10.4	11.3
Dist. hipocónido-entocónido...	5.0	5.7	5.0	6.6	5.3	5.4
Dist. protocónido-metacónido..	3.6	4.6	3.8	4.7	4.6	5.0
Altura paracónido.....	6.6	6.5	6.9	6.3	6.5	6.2
Altura protocónido.....	9.5	8.6	9.5	10.0	8.5	8.8
Altura metacónido.....	6.3	5.8	6.5	6.5	6.0	6.3

TABLA 17

TABLA DE MEDIDAS DEL M<sub>2</sub> DE URSUS PREARCTOS BOULE

	C—40	C—93	C—95	C—99	C—500
Longitud absoluta.....	24.2	23.7	25.6	23.2	27.9
Longitud talónido (exterior).....	—	14.4	17.0	—	17.8
Anchura trigónido.....	15.2	13.5	16.5	14.2	15.6
Anchura talónido.....	14.4	15.0	16.3	13.6	16.5
Anchura estricción central.....	14.3	13.7	15.8	—	15.1
Distancia hipocónido-endocónido.....	—	9.2	10.4	—	10.8
Distancia protocónido-metacónido.....	—	6.0	7.3	—	7.0
Altura protocónido.....	—	10.0	10.5	—	11.5
Altura metacónido.....	—	8.2	9.3	—	9.6

TABLA 18

TABLA DE MEDIDAS DEL  $M_3$  DE *URSUS PREARCTOS BOULE*

	C—36	C—37	C—67	C—102	C—500
Longitud .....	20.6	23.6	22.4	23.2	21.8
Anchura .....	17.6	16.3	16.1	—	17.5

TABLA 19

TABLA DE MEDIDAS DE LA MANDIBULA DE *URSUS PREARCTOS BOULE* (JUVENILES)

	C—108	C—109
Longitud absoluta .....	146.8	—
Longitud diastema .....	25.3	23.0
Altura en $P_4$ .....	28.0	29.6
Altura en $M_1$ .....	28.8	26.1
Altura en $M_3$ .....	26.1	—
Grosor $P_4-M_1$ .....	13.6	12.2
Grosor $M_2-M_3$ .....	18.0	19.6

TABLA 20

TABLA DE MEDIDAS DE LOS METAPODOS DE *URSUS PREARCTOS BOULE*

	Mc V	Mt III	Mt III	Mt IV	Mt IV	Mt IV	Mt V
Longitud absoluta .....	87.1	82.3	75.5	—	85.1	84.4	93.1
Diámetro transversal de la extremidad superior .....	20.1	22.5	16.5	19.3	20.3	21.7	27.0
Diámetro anteroposterior de la extremidad superior .....	30.8	29.4	23.1	27.9	28.6	28.4	27.9
Diámetro transversal de la diáfisis .....	17.2	12.7	12.5	14.3	14.7	15.1	13.6
Diámetro anteroposterior de la diáfisis .....	13.7	11.9	11.3	—	13.5	13.2	12.5
Diámetro transversal de la extremidad inferior .....	26.3	19.5	19.2	—	23.7	22.5	22.5

TABLA 21

TABLA DE MEDIDAS DE LA PRIMERA FALANGE DE *URSUS PREARCTOS BOULE*

Longitud absoluta .....	39.0	47.0	39.8	—	48.4	37.0	39.9	344.8	37.9	48.0
Diámetro transversal extremidad superior .....	20.5	21.0	20.1	—	20.1	19.6	23.7	20.3	—	21.3
Diámetro anteroposterior de la extremidad superior .....	16.4	18.0	16.0	—	16.5	15.4	16.9	16.8	—	18.8
Diámetro transversal de la diáfisis .....	14.0	15.5	13.1	12.4	12.1	12.9	14.2	14.9	13.1	14.1



TABLA 22

TABLA DE MEDIDAS DE LA SEGUNDA FALANGE DE *URSUS PREARCTOS* BOULE

Longitud absoluta.....	33.6	29.0	26.9	27.5	26.0	27.4
Diámetro transversal extremi- dad superior.....	19.1	17.1	16.7	17.7	17.5	18.0
Diámetro anteroposterior de la extremidad superior.....	16.9	15.3	15.3	15.0	15.2	—
Diámetro transversal de la diáfisis.....	13.6	11.6	12.1	12.6	13.2	12.7

TABLA 23

TABLA DE MEDIDAS DE LA TERCERA FALANGE DE *URSUS PREARCTOS* BOULE

Longitud absoluta.....	50.0	38.5
Diámetro anteroposterior de la región articular..	27.5	23.9

«*URSUS ARCTOS*» LIN. (Atapuerca cp)

El yacimiento de Cueva Peluda (cp) ha proporcionado el siguiente material de *U. arctos*: una mandíbula dex. de la que se conserva únicamente la rama horizontal sin la dentición. El diámetro transversal del canino es de 13 mm; longitud del diastema 44.5 mm; altura mandibular bajo el cuarto premolar 48.3 mm; altura mandibular bajo la carnífera 50.6 mm; grosor mandibular entre premolar y carnífera 16.6 mm; posee el alveolo correspondiente al primer premolar inferior.

Un radio (sin.), bastante completo: longitud absoluta 278 mm; diámetro transversal de la cabeza radial 41.3 mm; diámetro anteroposterior de la cabeza radial 30.8 mm; diámetro anteroposterior del cuello radial 25.0 mm; diámetro transversal de la diáfisis en su centro 26.4 mm; diámetro transversal de la epífisis inferior 55.0 mm; diámetro anteroposterior de la epífisis inferior 31.2 mm.

Un segundo metacarpiano (dex.): longitud absoluta 68.6 mm; diámetro transversal de la epífisis proximal 14.0 mm; diámetro anteroposterior de la epífisis proximal 14.0 mm; diámetro transversal de la diáfisis 11.5 mm; diámetro anteroposterior de la diáfisis 10.8 mm; diámetro transversal de la epífisis inferior 16.7 mm. Es relativamente corto y robusto y la superficie articular superior se inclina de forma pronunciada hacia abajo, mientras que en osos pardos actuales se coloca sobre un plano normal al eje mayor del hueso.

Un primer metatarsiano (sin.) excelentemente conservado: longitud absoluta 58.0 mm; diámetro transversal de la epífisis superior 20.3 mm; diámetro anteroposterior de la epífisis superior 19.3 mm; diámetro transversal de la diáfisis 8.9 mm; diámetro anteroposterior de la diáfisis 8.8 mm; diámetro transversal de la epífisis inferior 12.8 mm.

También proceden de este yacimiento dos terceras falanges y un hueso sesamoideo.

**BIBLIOGRAFIA**

- (1976) AGUIRRE E. et al. Los fósiles humanos de la Sierra de Atapuerca. Nota preliminar. Zephyrus XXVI-XXVII pp. 489-511.
- (1978) TORRES. T. Los osos fósiles de la Sierra de Atapuerca (Burgos) Bol. Geol. y Min. T-LXXXIX-II p. 123-132.
- (1978) TORRES T. Estudio comparativo de las mandíbulas de *Ursus spelaeus* ROS + HEIN., *Ursus deningeri* von REICH. y *Ursus arctos* LIN. Bol. Geol. y Min. T-LXXXIX-III p. 203-222.
- (1984) TORRES T. Ursidos del Pleistoceno-Holoceno de la Península Ibérica. Tesis Doctoral 653 pp. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, Madrid.